editor
rafel vilà
coordinación general
esther vilà
asesoría editorial
marián anguita
infografía
cristina méndez
dirección de producción
xavi vilà
fotomecánica
flash
impresión
prisma artes gráficas, s.l.
encuadernación
grolier, s.l.

depósito legal: B-5032-2004

ISBN: 84-922443-3-X

grupo vilbo
edita ©vilbo ediciones y publicidad, s.l.
08190 sant cugat del vallès
barcelona. españa
tel. 93 590 26 66
fax. 93 590 26 67
vilbo@vilbo.com
vilbo.com - arteheladero.com - heladeria.com

dirección de la obra: alberto ruiz vicente

dirección artística y maquetación: cristina méndez

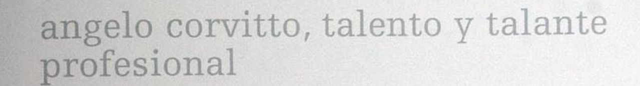
fotografía: francesc guillamet - josep maria fabregà

los **secretos** del helado

el helado sin secretos

angelo corvitto

SUMARIO



angelo corvitto, talento y talante profesional

Nuestra editorial, Grupo Vilbo, ha estado estrechamente vinculada al mundo del helado en los últimos 23 años. Con la vocación de servicio al sector heladero nacieron nuestras revistas profesionales, primero Dulcypas y acto seguido Arte Heladero. Podemos decir, por tanto, que le debemos al helado nuestro nacimiento como editorial hace casi un cuarto de siglo.

Un largo periodo en el que el sector en España ha ido creciendo y desarrollándose gracias a numerosos profesionales y empresas proveedoras que con su inagotable esfuerzo diario han entregado su vida a este producto tan universal.

Y entre todos estos profesionales, Angelo Corvitto, un maestro que se ha ganado con su indiscutible talento y con su incansable dedicación un lugar de honor dentro de esta maravillosa profesión.

Nuestro compromiso con el sector del helado y el obligado reconocimiento que se merece un profesional de la talla de Angelo Corvitto fueron dos motivos de peso suficiente para apostar sin ninguna duda por la realización y edición de un libro como éste.

Y por si fuera poco, se nos planteaba el reto de acometer una obra sin precedentes editoriales por lo que al helado se refiere. Y verdaderamente es así. No existía en todo el mundo, en idioma alguno, una edición tan completa y con un contenido tan extenso, profundo y, por supuesto, profesional, como ésta que ahora presentamos. Una obra que, estoy seguro, marcará un antes y un después dentro del oficio no sólo del heladero tradicional, sino de todo aquel profesional de la cocina, la pastelería y la gastronomía en general que esté interesado en iniciarse o profundizar en la elaboración de helados de calidad máxima.

"Los secretos del helado. El helado sin secretos" no hubiera sido posible sin un autor como Angelo Corvitto, estudioso, perfeccionista y apasionado por su profesión. Y, sobre todo, no hubiera sido posible, obviamente, si no hubieras estado dispuesto, Ángelo, a desvelar tus secretos, el resultado de tus investigaciones y todo tu extenso conocimiento atesorado durante tantos años de profesión.

Gracias, Angelo, por tu talento y por tu talante, y por habernos permitido participar y llevar a término este apasionante proyecto.



editor grupo vilbo rafel vilà i bosch

el apasionante juego del helado

s que han tenido la oportunidad de conversar sobre helados con Angelo Corvitto entenderán rápidamente el sentido de mis pala-
as.
te maestro heladero te propone una especie de juego de lógica en estado puro que termina por seducirte, independientemente del
vel de conocimiento que cada uno pueda poseer sobre heladería. Casi sin darte cuenta asumes las reglas del juego y empiezas a uti-
ar su terminología. Pronto manejas conceptos como el PAC, el POD, la temperatura de servicio... y las piezas comienzan a encajar-
. El premio final es el equilibrio, que se alcanza a través de un estudiado sistema de compensaciones en el que nada se abandona al
ar.
edes estar varias horas teorizando con Angelo sobre cómo elaborar el mejor helado posible. A medida que das respuesta a algunas
estiones aparecen nuevos interrogantes que terminas resolviendo y así sucesivamente. Puedo asegurar que se trata de un ejercicio
enamente enriquecedor, aun para los no profesionales del oficio.

Este juego del helado no es otra cosa que un riguroso método bien definido, perfectamente construido, sin fisuras, cuyo objetivo es la elaboración del mejor helado posible, de calidad total. Un método que es el resultado de largos años de oficio, de experiencia y sobre todo es fruto de la infinita inquietud de un profesional que no ha dejado de investigar ni un solo día.
Angelo Corvitto va por delante de la propia ciencia. Como él acostumbra a decir cuando explica sus sistemas de cálculo del valor de endurecimiento del cacao o del poder anticongelante de los licores, "no tengo constancia de la existencia de estudios científicos al respecto, por lo que nos vemos obligados a recurrir a un método artesano".
Y este método no es otro que el suyo, y además funciona. No es extraño ver en su obrador e incluso en los cursos que imparte a ingenieros, químicos y otros técnicos que acuden para dar respuesta a las distintas reacciones de determinados ingredientes en contacto con otros y sometidos a bajas temperaturas. En esta línea ha llegado a ser contratado por la Universidad de Girona para impartir cursos al profesorado.

Pero además de su extrema profesionalidad, su rigor y su incansable búsqueda del porqué de las cosas, es justo destacar en la trayectoria de Angelo su desmedida generosidad. Pueden dar buena cuenta de ello numerosos profesionales de la heladería, la cocina o la pastelería que siempre han encontrado sus puertas abiertas y que han podido recurrir a él siempre que lo han necesitado.
Pues bien, la mayor muestra de su generosidad y de su afán por compartir sus conocimientos y su experiencia con todo aquél que se ha interesado por el helado es este libro, cuyo título define perfectamente el sentido y el objetivo pretendido por el autor con esta obra, "Los secretos del helado. El helado sin secretos".
Angelo no se guarda nada. Como se detalla más adelante en su biografía, en sus inicios como heladero, el autor encontró no pocas dificultades para conseguir información sobre el helado. Ahora no quiere que los que se inicien en el oficio, o aquéllos que deseen profundizar en el mundo del helado, se encuentren tan desamparados como él al principio. Su interés por tanto no es otro que divulgar lo que ha ido aprendiendo y descubriendo con el paso de los años en el ejercicio de su profesión.

El proyecto editorial de este libro comenzó a gestarse a raíz de una serie de artículos que el maestro comenzó a publicar en nuestra revista Arte Heladero. Su enorme valor profesional, su claridad

explicativa, su carácter pedagógico y el desmedido entusiasmo del autor contribuyeron a que estos artículos hayan tenido y sigan teniendo una excelente acogida entre nuestros lectores.

Fruto de esta estrecha colaboración y del importante vacío existente en materia de bibliografía profesional al respecto, nuestra editorial Grupo Vilbo apostó sin reservas editando esta monumental obra.

"Los secretos del helado. El helado sin secretos" es mucho más que un simple manual de heladería para heladeros. Es un libro eminentemente práctico para que todo profesional de la gastronomía en general (cocineros, pasteleros, heladeros, catering...) pueda elaborar el mejor helado posible, adaptado a sus propias necesidades y hasta a sus propios medios.
Son muchos los elementos realmente innovadores que aporta esta obra. Un análisis profundo de todas y cada una de las cuestiones relativas a los ingredientes, procesos de elaboración, temperaturas de servicio, conservación, transporte, exposición y venta, todos los helados posibles e imaginables perfectamente englobados en familias, un lenguaje perfectamente comprensible, y un diseño ágil y dinámico, convierten este libro en una herramienta realmente impagable.

Como director de publicaciones de Grupo Vilbo y responsable de la dirección de este proyecto, sólo me queda darte las gracias Angelo por enseñarnos este apasionante juego del helado, por la oportunidad de trabajar estrechamente contigo, por tu rigor profesional y por tu enorme generosidad.

director de publicaciones grupo vilbo **alberto ruiz vicente**

Angelo Corvitto, mi amigo, hombre apasionado por su profesión.
Este primer libro de Angelo Corvitto está lleno de pasión, sinceridad, técnica y profesionalidad, en el cual no sólo encontramos recetas, técnicas y sistemas de elaboración, sino toda una filosofía de trabajo única.
Siempre que he hablado con Angelo me he dado cuenta de la claridad de ideas que posee, con una sencillez y una manera de explicar únicas, sólo al alcance de los más grandes profesionales.

Esta obra, un verdadero libro de helados, lleno de consejos, trucos, secretos y magníficas ilustraciones, es una herramienta de trabajo imprescindible para todo profesional.

El helado, me refiero al helado de verdad, el que siempre ha defendido el autor de este libro, es un valor en alza en la gastronomía en general, y en la restauración en particular, de todo el mundo. Son numerosos los postres que incorporan hoy entre sus componentes un helado o un sorbete. Y es que con una adecuada técnica, respetando el justo equilibrio de cada elaboración y una presentación idónea, el abanico de helados que se pueden realizar es infinito.

Pero además, este libro nos ofrece a los profesionales mucho más. Me refiero al porqué de las cosas, al conocimiento que Angelo posee y que ha querido compartir generosamente con todo el oficio.
Este es el resultado de sus investigaciones, de las numerosas técnicas que ha ido descubriendo a lo largo de su vida.

No quiero dejar escapar esta oportunidad para referirme, no sólo a Angelo como profesional, sino como una excelente persona que merece mucho la pena.
Angelo, para mí es un honor hacer el prólogo de tu libro y te doy las gracias por tu generosidad y por todo lo que representa para nuestra profesión esta magnífica obra.
Tu amigo.



paco torreblanca

Corvitto. Angelo Corvitto. Ésta podría ser sin duda la marca de uno de los diseñadores de prêt a porter más
sos del mundo, con tiendas en los mejores centros comerciales, en los barrios más "in" de ciudades como
Roma, Nueva York, Londres, o por qué no, en uno de esos centros comerciales más grandes, a Dubai. De h
Angelo ya es uno de los grandes diseñadores, pero de helados, sorbetes y todo lo relacionado con el mun
las preparaciones más frías.
Este producto, que desde pequeños nos ha hecho vivir los mejores veranos, aquellos idilios de sabor, de de
ciones frescas, de incontables sobremesas, de tardes de cine americano. El helado ha sido desde siempre
mio psicológico de nuestras madres: "Si te lo comes todo, te dejaré comer un helado de postre", con la inte
de que comiéramos lo que teníamos en el plato. Seguramente, mi amigo Angelo también pasó por estos m
tos en su infancia. Quizá empezó así su aventura en este extraordinario mundo del helado.

Ya hace muchos años que conozco a Angelo. En aquellos tiempos era un italiano osado, un poco iluso si
permite, que se instaló en un pequeño pueblo de la comarca del Baix Empordà, junto a la costa, como es T
lla de Montgrí, para elaborar helados artesanos. En el verano, la venta estaba asegurada por la cantidad de
tas. Los helados más clásicos se vendían día tras día, de nata, de chocolate, de vainilla, etc. En invierno, c
parece que el helado no tiene tanta aceptación, Angelo se dedicaba a investigar otros gustos, otros aromas
sabores. Sólo hacía falta darle una pequeña idea para que él mismo, unos días más tarde, viniera a casa c
caja isotérmica, como aquellos comerciantes de angulas o tófona negra, para hacerte probar aquello que l
as planteado. Y no quedaba ahí la historia, porque traía además sus últimos descubrimientos. Así nació de
manera el sorbete de naranja con azafrán, que ya desde hace unos años es un postre clásico en Can Roca
bién recuerdo entre estos grandes inventos el helado de chocolate blanco con Duque de Alba, el sorbete d
buesas al cava rosado o el helado de foie gras con higos.

Aquí radica la diferencia entre un heladero y un heladero artesano como es Angelo Corvitto. La investigaci
ha realizado a lo largo de todos estos años le ha llevado a ser uno de los mejores en este sector. Se ha gar
admiración de sus compañeros de oficio, de muchos pasteleros y de muchos cocineros de restaurantes q
hemos acercado a su casa para escuchar sus tecnológicas aplicaciones. Su helado de vainilla es efectivame
vainilla, pero de Tahití. Su helado de té es del mejor Earl Grey, el sorbete de peras, es de peras de invier
Puigcerdà, y así con toda su variedad de placeres inconfundibles.

En este libro no sólo hay fó
de helados y sorbetes. Está
sabiduría de un hombre s
amable y por encima de
humano. Un hombre que ha
do todo su conocimiento
libro para que podamos disf
Amigo Angelo, no hace falta
desee suerte con este trabajo porque la tendrás sin duda. Sólo felicitarte y darte las gracias
por ser como eres, un gran profesional.

joan roca

de profesional a profesional

ando inicié mi actividad como heladero profesional, a finales de los años 70, me encontré con un sector hermético, cerrado, sin posi-
dades de aprender el oficio. No había escuelas, ni se realizaban cursos. No había apenas libros ni revistas especializadas donde con-
guir información a cerca de la elaboración de helados.
costó mucho esfuerzo empezar y abrirme camino y, en aquel momento, me prometí a mi mismo que todo lo que consiguiera apren-
o averiguar lo compartiría con todos aquellos interesados en iniciarse o reciclarse en este mundo del helado.

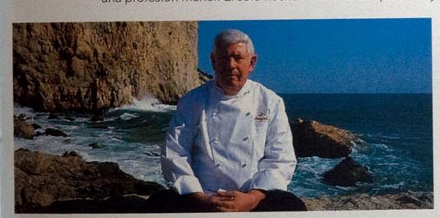
eso, las puertas de mi obrador siempre han estado abiertas a todos los profesionales que han deseado visitarme. Jamás he recha-
lo la petición de una fórmula o el consejo sobre el proceso de una determinada elaboración. Todos aquéllos que me conocen pueden testificarlo. Tampoco me he negado a participar en jornadas o cursos ni a colaborar con las empresas para hablar del helado.
Y por eso comencé a impartir cursos y a colaborar con revistas profesionales. Precisamente, a raíz de la publicación de artículos en la revista Arte Heladero, y a la excelente relación establecida con su director Alberto Ruiz, surgió la posibilidad de confeccionar este libro.
El título, "Los secretos del helado. El helado sin secretos" no es una casualidad, ni una frase más o menos rimbombante. Encierra un mensaje que resume cuál ha sido mi objetivo a la hora de abordar esta obra. Precisamente he intentado desentrañar los secretos del helado y presentar el helado sin secretos, explicando todo lo que he aprendido y vertiendo toda mi experiencia en el trabajo diario.

Mi intención es la de romper el círculo vicioso que me encontré en mis inicios.
Resulta que el que no sabe tiene que hacer todo el esfuerzo por aprender solo, y cuando ya sabe, no lo comparte con los demás, de manera que los que se inician después tienen que empezar de cero. Y así sucesivamente. No ocurre así con todos los profesionales, pero sí ha sido una constante muy extendida en este oficio. Con ello, no se avanza ni se evoluciona, y creo sinceramente que salimos perjudicados todos los que nos dedicamos a este trabajo.
Los hábitos culinarios han cambiado mucho en la última década. La gastronomía en general y la cocina en particular han evolucionado positivamente y a una velocidad sorprendente.
El helado artesano no puede quedarse anclado en el pasado. Tiene que ponerse al día y reivindicar el lugar que le corresponde en la gastronomía moderna.
Pero esto no puede lograrse con el esfuerzo de uno o de unos cuantos, sino con el apoyo mayoritario de todos aquéllos que nos dedicamos a esta bonita profesión y que vivimos de ella.
Tenemos que abandonar esta actitud mezquina que nos hace retraernos en nuestras cáscaras como caracoles y abrirnos a los demás.
Tenemos que compartir conocimientos, unir experiencias y abrir debates que permitan solucionar los problemas que se puedan presentar. Tenemos que crear una plataforma de conocimientos en la que cada uno aporte su granito de arena para añadir nuevos eslabones, hasta crear un pedestal que eleve el helado artesano al lugar que todos deseamos.

Pues bien, si este libro puede servir de base o de punto de partida para la creación de esta plataforma de conocimientos, si puede servir de ayuda para aquellos jóvenes que deseen dedicarse al helado, o a aquellos profesionales que quieran profundizar en él, habremos cumplido un primer objetivo.

Como se puede observar leyendo o consultando esta obra, no es un tratado de física o química, ni un estudio científico para eruditos. Se trata de un manual para trabajar, con un lenguaje sencillo y con la máxima claridad en todos los conceptos y explicaciones. He intentado que fuera un libro hecho por un profesional para profesionales, procurando que fuera lo más didáctico y sencillo posible.
En esta línea, creo que una de las grandes aportaciones es la explicación detallada de una técnica concreta, de un método, y sobre todo la clasificación de todos los helados posibles en 14 grandes familias, lo que nos permite estudiar, analizar y trabajar con más orden y profundidad, aclarar conceptos y establecer un equilibrio ajustado para cada elaboración.
El profesional encontrará además sistemas de cálculo para determinar de forma sencilla y eficaz el nivel de endurecimiento del cacao en el helado, el poder anticongelante de cada grado de alcohol, las distintas temperaturas de servicio, así como otras cuestiones técnicas, creo, de enorme utilidad. Y todo ello para heladeros, pero también para profesionales de la restauración y la pastelería, que encontrarán en el libro un método adecuado para preparar el mejor helado con los medios que tienen a su alcance en cocinas y obradores.
Precisamente, elaborar helados para restaurante me ha permitido investigar y desarrollar buena parte de la técnica expuesta en este libro.

Finalmente, quiero reivindicar la dignidad de una profesión como la de heladero, tradicionalmente considerada como una profesión menor. El solo hecho de constatar que no hay ni una sola escuela oficial donde aprender este oficio corrobora esta afirmación. El heladero es un estudioso de su producto, tiene que conocer a fondo el comportamiento de cada ingrediente, su composición, necesita una técnica y unos conocimientos precisos. No es algo que pueda hacer cualquiera. El cocinero y el pastelero ya han conseguido un prestigio social. El heladero no tiene que ser menos. Yo particularmente, me siento orgulloso de ser heladero y animo a todos los jóvenes a que aprovechen este libro para adentrarse en un mundo que, si aportamos ilusión, nos corresponderá con muchas satisfacciones.



Sólo me queda agradecer a la editorial Vilbo y a su editor Rafel Vilá su apuesta en este proyecto, a todos los miembros de la redacción con especial mención a su director Alberto Ruiz por haber hecho suyo este proyecto, por la perfecta coordinación y organización del trabajo y por prestarme su ayuda para que el compromiso de plasmar en un libro mis conceptos sobre el helado haya sido más llevadero.
Quiero también agradecer a Cristina Méndez su plena dedicación, logrando con su diseño que este libro tan técnico tenga una presentación tan alegre, moderna, fresca y amena. A Josep Maria fabregà y a Francesc Guillamet por sus fotografías que han permitido que este libro tenga más "vida".
A mis amigos Joan Roca, Paco Torreblanca y Manel Plà por sus elogiosas palabras en los prólogos. A Dolors, mi esposa, por soportarme y apoyarme.
Y por fin, a Hervé, mi hijo, por acompañarme en esta profesión, por hacer, con sus proyectos de futuro, que la ilusión se mantenga, por suplirme en el trabajo diario, lo que me ha permitido disponer del tiempo que he dedicado a esta obra.
A todos gracias.

angelo corvitto

BIOGRAFÍA

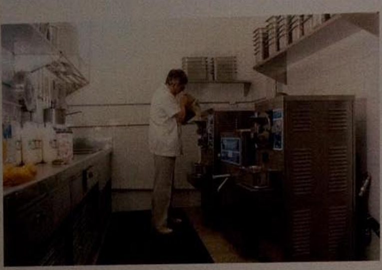


Imagen del primer obrador de Gelats Angelo, a finales de los años 70.

La historia de **Angelo Corvitto** es la de la pasión por el helado, aunque su primer contacto con este universal producto fuera casi fortuito. Nace en el año 1943 en Licata, provincia de Agrigento, en la italiana isla de Sicilia, en pleno desembarco americano durante la segunda guerra mundial.
Durante la postguerra, a la edad de 12 años, Angelo y su familia emigran a Francia, instalándose en la región de la Moselle. Se escolariza y cursa estudios profesionales de electricidad, si bien nunca llega a ejercer este oficio.
Con 20 años, Corvitto realiza su primer viaje a España. Corría el año 1964. Por casualidad detiene su camino en la población gerundense de Torroella de Montgrí, donde se hospeda en el restaurante hostal Cotoliu, un establecimiento de primeros de siglo, emblemático y muy conocido en toda la comarca.
Angelo conoce allí a Dolors, sobrina de los propietarios de Cotoliu, con quien se casaría 10 años más tarde en Francia. En 1973, todavía en el país galo nace Hervé, el único hijo de la pareja.
En 1975, los tíos de Dolors deciden jubilarse y proponen a su sobrina y a Angelo hacerse cargo del restaurante.
El clima, el carácter de la gente y la posibilidad de una nueva vida hacen que la pareja asuma el reto y se instalen definitivamente en Torroella de Montgrí.
El restaurante era un negocio consolidado, con una oferta de calidad pero excesivamente rígida. Los clientes no admitían demasiadas innovaciones, y Angelo sólo encontró en los postres la posibilidad de desarrollar su creatividad. Rápidamente entendió que el helado podía ser un buen complemento para completar los postres del restaurante.
Pero, así como no tuvo problema alguno para encontrar información y recetas de pastelería, el mundo del helado a nivel profesional era todo un secreto casi inaccesible. Por aquel entonces no existían apenas libros, ni revistas especializadas, y mucho menos escuelas donde aprender el oficio.
Fue precisamente este hermetismo del helado lo que motivó a nuestro personaje para volcarse aún más si cabe en desentrañar todo el misterio que rodeaba este producto. El helado se convirtió en su obsesión. Fue de feria en feria intentando recabar cualquier información que dadas las circunstancias era enormemente valiosa para él.
Al principio, llegó a desechar grandes cantidades de helado, pero no porque fuera un mal producto, si no porque mientras lo elaboraba iba aprendiendo a hacerlo mejor, y entonces le decía a su sorprendida esposa "este helado no lo sirvo hoy, la próxima vez lo haré mejor". El helado se convirtió rápidamente en la atracción del restaurante.
Tanto fue así que Angelo decidió inaugurar una heladería independiente del restaurante, abierta primero sólo los meses de verano, y posteriormente todo el año.



El famoso violinista Yehudi Menuhin, durante una de sus frecuentes visitas al restaurante Cotoliu en Torroella de Montgrí. A la derecha, varios participantes en el Festival de Música de Torroella tocando delante de la heladería.

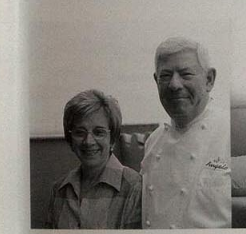


Angelo junto su hijo Hervé

La demanda iba creciendo. Numerosos restaurantes y heladerías de toda la comarca acudían a casa de Corvitto para aprovisionarse de su excepcional helado.
Finalmente, en 1985 inaugura su actual obrador, lo que le permitió aumentar su producción y, sobre todo, la variedad de sus helados, centrándose fundamentalmente en las elaboraciones que le solicitaban sobre pedido los restaurantes. Posteriormente, una empresa de distribución especializada se ocuparía de la comercialización y reparto de la producción.
En 1986, la Generalitat de Catalunya reconoce su labor en pro del helado, manteniendo todas las exigencias en cuanto a máxima calidad y artesanía.
En 1993, ante la imposibilidad de compaginar restaurante y heladería, Angelo



y Dolors deciden cerrar el histórico Cotoliu para dedicarse de pleno al helado.
Esto le permite a Corvitto profundizar en sus investigaciones y afrontar con una metodología los numerosos aspectos relativos al helado no abordados por la heladería tradicional, como el endurecimiento o ablandamiento de algunos helados, la regulación del poder anticongelante en función de la temperatura de servicio, la reacción y comportamiento de cada uno de los ingredientes que intervienen en el proceso de elaboración...
En 1997, Corvitto se asocia con la familia Isla de Granada, quinta generación de pasteleros muy conocidos en toda Andalucía. Montan un obrador de heladería y abren un establecimiento en el centro de la capital granadina. Pronto otras heladerías y sobre todo restaurantes de toda la zona se interesan por el helado de Angelo, que mantiene idéntica calidad que el elaborado en Torroella.



Una fecha clave en la trayectoria profesional de nuestro autor llega con la incorporación de su hijo Hervé al negocio, un joven economista que no dudó en dejar su trabajo en la central de una conocida entidad bancaria para, junto a su padre, situarse al frente de la fabricación del helado.
Angelo encuentra entonces el tiempo necesario para ahondar en su incesante labor investigadora y para impartir cursos intensivos sobre heladería, por los que han pasado y continuan pasando grandes profesionales de la heladería, la cocina y la pastelería.
Una constante en la vida profesional de

Arriba, imagen de uno de los cursos que Angelo imparte frecuentemente en su obrador. En la fotografía inferior, junto a Miguel A. Sierra.





Angelo Corvitto junto a sus ... Miguel A. Sierra y Paco Torreblanc... derecha, Angelo y Dolors junto a los MMAPE (Mejor Maestro Artes... España), Jordi Pujol, Paco Torre... Oriol Balaguer, Miguel A. Sierra, ... Morató y Carles Mampel.

Angelo Corvitto ha sido la de compartir sus conocimientos. Sus puertas siempre han estado abiertas de par en par, circunstancia poco usual en un mundo tan hermético como el heladero.
En este sentido, Corvitto ha colaborado con diversas empresas del sector y ha publicado numerosos artículos técnicos en revistas especializadas, como Arte Heladero o Dulcypas. Es también autor del completo programa informático "El helado al natural", para el equilibrio de fórmulas, así como del también programa informático "La pastelería de Paco Torreblanca", desarrollado junto al propio Torreblanca y a Miguel A. Sierra.
Esta permanente labor divulgativa y la estrecha relación con Grupo Vilbo, nuestra editorial, dan origen al proyecto de confeccionar un libro en el que el maestro desvela todos los secretos de este producto tan especial, sin reservarse nada para si. El resultado es esta monumental obra.





Angelo Corvitto junto a su esposa Dolors y su hijo Hervé.

MUY BREVES apuntes históricos

El origen de los helados es muy antiguo. Es posible que fuera Marco Polo quien introdujo la fórmula en Europa, tras alguno de sus viajes por China.

Lo que sí es cierto es que los árabes, durante los siglos en los que dominaron la isla de Sicilia, preparaban una mezcla de zumo de frutas, miel y nieve que recogían del Etna y que denominaban "Sherbet".

Naturalmente, el consumo de estos helados, debido a las dificultades de su obtención, fue un privilegio reservado a las clases acomodadas.
El descubrimiento de la salmuera, (mezcla de hielo y sal) alrededor del año 1600, y la creación de puntos de venta ambulantes, sirvieron para popularizar el helado.

En el año 1660, un siciliano, Procopio dei Coltelli, inauguró en París el Café Procope, creando el primer local fijo en el que, además de cafés, se vendían helados.

El primer helado de leche fue obra, al parecer, de un cocinero francés empleado en la corte inglesa, quien recibía una renta para que conservara la fórmula en secreto y la reservara para uso exclusivo de la mesa real británica. El secreto duró poco y la receta rápidamente se extendió por toda Europa.

A principios del siglo XVIII, el helado llegó a Estados Unidos donde alcanzó un rápido éxito entre las clases populares.

Pero el verdadero auge del helado empezó con la fabricación industrial, a raíz primero de una heladora automática que la norteamericana Nancy Johnson puso a punto en el año 1846, y después con la aparición, en Italia, alrededor de 1930 de las máquinas que serían precursoras de la heladoras modernas de hoy en día, también conocidas como mantecadoras o turbinas.

DEFINICIÓN de helado

El helado es una mezcla líquida que se transforma en pastosa mediante una acción simultánea de agitación y enfriamiento.

Es decir, que para elaborar helado, el primer paso es amalgamar una serie de ingredientes líquidos y sólidos hasta obtener una mezcla líquida también llamada "mix". Tras un proceso de elaboración esta mezcla se introduce en una máquina heladora en la que, mediante un sistema de agitación, incorpora una cantidad de aire que es retenida o fijada por enfriamiento. El resultado es una mezcla semisólida o pastosa.

El mix convertido en helado presentará unas características concretas de sabor, estructura y textura, determinadas por:

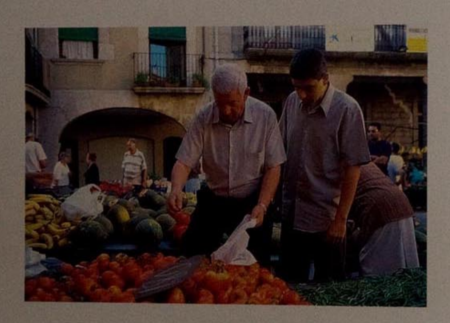
- La calidad de los ingredientes utilizados.
- El equilibrio de la mezcla o mix.
- El proceso de elaboración efectuado.

Cuando hablamos de helado de forma genérica nos referimos tanto a aquéllos que se elaboran con base leche y que denominamos helados tipo crema, como a los preparados con base agua y que conocemos como sorbetes. Para un más exhaustivo análisis y una mejor comprensión del gran universo de los helados, hemos dividido estos dos grandes grupos, cremas y sorbetes, a su vez en varias "familias", como veremos de forma detallada en sucesivos capítulos.

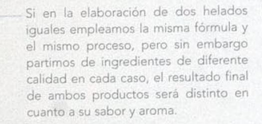
LA CALIDAD de los ingredientes

Nuestro principal objetivo es elaborar un helado de calidad máxima, de manera que en el momento de su degustación cumpla los requisitos más exigentes en cuanto a Sabor, Textura y Temperatura.

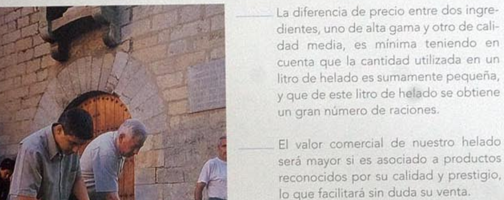
Para ello, es imprescindible que utilicemos los mejores ingredientes que tengamos a nuestra disposición. Esta búsqueda de las mejores materias primas se tiene que convertir en nuestra preocupación permanente, con la idea de que siempre podemos encontrar un producto de mayor calidad que el que estemos utilizando en ese momento.

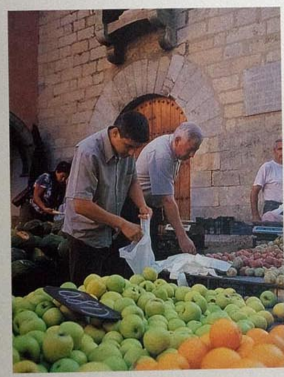


Esta "obsesión" por la calidad se apoya en los siguientes argumentos:



- Si en la elaboración de dos helados iguales empleamos la misma fórmula y el mismo proceso, pero sin embargo partimos de ingredientes de diferente calidad en cada caso, el resultado final de ambos productos será distinto en cuanto a su sabor y aroma.





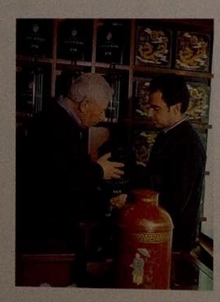
- La diferencia de precio entre dos ingredientes, uno de alta gama y otro de calidad media, es mínima teniendo en cuenta que la cantidad utilizada en un litro de helado es sumamente pequeña, y que de este litro de helado se obtiene un gran número de raciones.
- El valor comercial de nuestro helado será mayor si es asociado a productos reconocidos por su calidad y prestigio, lo que facilitará sin duda su venta.
- Los costes de elaboración son exactamente los mismos, sea cual sea el producto utilizado.
- En definitiva, el orgullo de haber elaborado un helado de máxima calidad y ver la satisfacción del cliente en el momento de la degustación y su agradecimiento es algo que no tiene precio.

selección de los mejores ingredientes

Podemos dividir los productos que se emplean habitualmente en heladería en dos grandes grupos:

productos intemporales

Son aquéllos que encontramos durante todo el año sin variaciones apreciables en su sabor y características principales. Es el caso, por ejemplo, de la leche, el azúcar, la nata, los huevos, la cobertura de chocolate....).

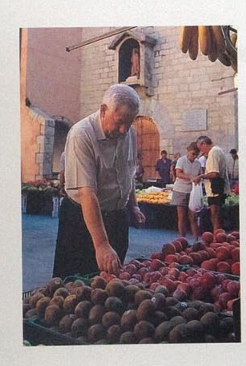






productos estacionales

Son básicamente las frutas, que tienen un período concreto de maduración.
Es importante aprovechar el punto de maduración máxima, que corresponde a la máxima calidad y al mejor precio.
Si los medios del obrador lo permiten, es interesante aprovechar este momento para congelar y conservar el producto, alargando así su periodo de utilización.
En caso contrario, fuera de la época de maduración, se pueden encontrar en el mercado productos congelados con la máxima garantía de calidad, capaces de satisfacer nuestras exigencias.

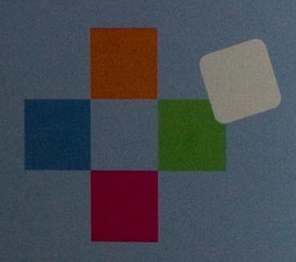


el equilibrio de la mezcla
ingredientes fundamentales

la técnica

EL EQUILIBRIO DE LA MEZCLA

o que nos proponemos es elaborar el mejor helado posible, es decir, un helado e calidad total que cumpla los más exigentes requisitos en cuanto a sabor, textura temperatura en el momento de su degustación. Nuestro helado tiene que resentarse ante el consumidor en las condiciones más óptimas, ya se encuentre ste delante de la vitrina de un establecimiento de heladería, o en la mesa de un estaurante.



En la mezcla o mix que finalmente se convertirá en helado intervienen elementos de tan diferente naturaleza como los azúcares, las materias grasas, los magros de la leche, los neutros, el agua o el mismo aire, entre otros. Y es preciso que todos ellos estén conjuntados y en perfecto equilibrio, de manera que no quede ningún cabo suelto que pueda mermar la calidad final del producto. Hacer posible esta convivencia teniendo en cuenta las características y comportamientos de cada ingrediente y las relaciones entre todos ellos es lo que se conoce como el ejercicio de equilibrio del helado.

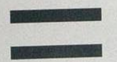
Afirmar que no todos los helados son iguales puede resultar obvio. Poco se parecen entre si un helado de chocolate, con un alto contenido en grasa vegetal, uno de licor, elemento anticongelante por definición, y un sorbete de fruta, con escasa materia sólida y ausencia total de grasa. Pese a sus notables diferencias, estos tres tipos de helado deberán presentar la misma textura, la misma cantidad de aire incorporada y tendrán además que convivir bajo la misma temperatura, ya sea en una vitrina o en un armario de conservación. Es decir, tres helados distintos que deben cumplir sin embargo los mismos requisitos de sabor, textura o estructura, marcada por la cantidad de aire incorporada, y temperatura, que tiene que ver con su poder de resistencia a la congelación.

Las diferencias entre estos tres tipos de helado nos impiden aplicar el mismo tratamiento en el equilibrio, lo que viene a contradecir a la heladería tradicional que en este sentido entendía el amplio abanico de helados posibles como si de uno sólo se tratara.

Así pues, una primera consideración dentro de lo que llamamos equilibrio de la mezcla es que habrá que contemplar tantos equilibrios como tipos de helado se pueden elaborar, rechazando la idea de una fórmula única.

Sin ignorar los matices que pueden presentarse dentro de cada tipo y de los que nos ocuparemos en el momento de las formulaciones, sí podemos clasificar el mundo de los helados en 16 grandes familias o categorías, lo que nos ayudará a entender un concepto tan complejo como el del equilibrio que ahora nos ocupa.

todos los helados



textura o estructura

cantidad de aire incorporado

temperatura en el momento de su degustación

cremas
BLANCAS

cremas de
YOGUR

cremas de
YEMA DE HUEVO

sorbetes de
FRUTAS



cremas de
FRUTAS

cremas de
LICOR



sorbetes
SALADOS



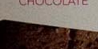
sorbetes de
LICOR

sorbetes de
FRUTAS AL CAVA

hemos de contemplar tantos equilibrios como tipos de helado a elaborar, rechazando la idea de una fórmula única

familias de helados

- cremas blancas
- cremas de yogur
- cremas de yema de huevo
- sorbetes de fruta
- cremas de fruta
- cremas de chocolate
- cremas de frutos secos
- cremas de tes, especias, hierbas y plantas aromáticas
- sorbetes de tes, especias, hierbas y plantas aromáticas
- cremas saladas
- sorbetes salados
- cremas de licor
- sorbetes de licor
- sorbetes de frutas al cava



cremas de
CHOCOLATE



cremas de
FRUTOS SECOS



cremas de
TES, ESPECIAS, HIERBAS Y PLANTAS AROMÁTICAS

sorbetes de
TES, ESPECIAS, HIERBAS Y PLANTAS AROMÁTICAS



cremas
SALADAS

Primer equilibrio

AGUA-SÓLIDOS

Analizando la composición de una mezcla de crema, nos encontramos por un lado con el agua como el elemento más importante desde el punto de vista cuantitativo, y por otro lado con los elementos sólidos, también llamados extracto seco, fundamentalmente las materias grasas, los magros de la leche o leche en polvo desnatada, los neutros y los azúcares. Hablamos de agua y no de líquidos, pues hay ingredientes como el aceite, de apariencia líquida, que sin embargo no contiene ni un solo gramo de agua y que a todos los efectos será considerado como sólido o seco, a diferencia de la leche, en cuya composición hay hasta un 88% de agua. Pues bien, el primer ejercicio de equilibrio en la mezcla consistirá en lograr una perfecta conjunción entre los elementos sólidos y el agua. No puede quedar ni una sola gota de agua libre, pero tampoco puede haber ni un solo gramo de extracto seco sin relación con el agua.

helado de crema



sorbete

AGUA
70%
SECO
30%

Esta relación puede producirse de varias maneras, en función del tipo de sólido del que se trate.
Así, algunos sólidos, como los azúcares por ejemplo, se funden en el agua creando lo que conocemos como una solución verdadera o natural.
Otros, como las grasas, nunca llegan a fundirse en el agua, por lo que es necesario dispersar esta materia en diminutas partículas, "atarlas" y retenerlas de manera estable junto a las también diminutas gotas de agua, en estado de emulsión o suspensión.

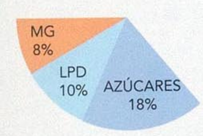
Hasta tal punto es importante esta conjunción, que las gotas de agua que no están en solución ni están retenidas, a una temperatura de 0°C se congelarían dando lugar a la aparición de cristales de hielo que terminarían por alterar negativamente la estructura final del helado. Y viceversa, un exceso de materia sólida sin relación con el agua daría como resultado un helado seco y de textura arenosa. Es por ello preciso conocer la composición de todos y cada uno de los elementos que intervienen en la mezcla y su comportamiento respecto a los demás. Los parámetros establecidos para un helado de crema fijan la cantidad de agua en torno al 64% del total, quedando el resto, un 36%, para el extracto seco, siempre con un margen de variación determinado por las características propias de cada helado. En el caso de los llamados sorbetes, la proporción de agua puede alcanzar, y a veces superar, hasta el 70% del total de la mezcla, lo que no será obstáculo, como veremos más adelante, para conseguir el equilibrio, de manera que los mencionados requisitos de sabor, estructura y temperatura sean similares a los de los helados tipo crema.

Segundo equilibrio

SÓLIDOS ENTRE SI

El segundo gran reto dentro del equilibrio será conseguir nuevamente una perfecta conjunción entre todos los elementos sólid

de forma que exista una compensación entre grasas, azúcares, leche en polvo desnatada (LPD), neutros y demás componentes. Con ello se logrará que la mezcla preparada no sólo sea capaz de recoger todo el agua libre sino que además incorpore el aire necesario, cuyo parámetro, como trataremos a continuación, se sitúa en torno al 35%, siempre teniendo como referencia un helado de calidad máxima.

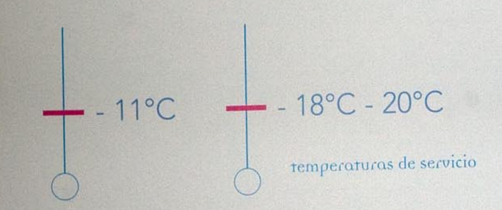


Tercer equilibrio

TEMPERATURA DE SERVICIO

Una tercera cuestión a tener en cuenta por lo que al equilibrio se refiere tiene que ver con la temperatura de servicio del hela

Un helado equilibrado y elaborado para su exposición y servicio en una vitrina clásica de heladería, sometido en la superficie de la cubeta, de donde se extrae el helado para servir, a una temperatura en torno a los -11°C, no sería válido para un restaurante que normalmente dispone de un arcón o armario de congelación, con una temperatura de entre -18 y -20°C, pues en el momento del servicio dicho helado tendría una estructura excesivamente dura.



OTROS EQUILIBRIOS

En el empeño por elaborar un helado de calidad total se deben tener en cuenta otros factores que influyen directamente en el ejercicio de equilibrio del producto. Son factores geográficos, estacionales y específicos.

EQUILIBRIO SEGÚN el factor geográfico

Equilibrio según el factor geográfico. Resulta que la percepción del dulzor o de la grasa no es la misma en toda la geografía española. Podemos comprobar que, por ejemplo, en el sur el consumidor prefiere un helado más azucarado mientras que en el norte se prefiere menos dulce. El profesional, conocedor de los gustos de su entorno, tendrá que equilibrar la fórmula y el punto de dulzor según las peculiaridades de su ubicación geográfica.

EQUILIBRIO SEGÚN el factor estacional

Equilibrio según el factor estacional. La sensación de "frío" es menor cuanto mayor es la cantidad de grasa (nata) en el helado. Por regla general, en el norte se prefiere un helado con más grasa, pues quita la sensación de frío, mientras que en el sur, una menor cantidad de esta grasa, aporta sensación de frescor. Podemos seguir la misma regla en función de la época del año en la que nos encontramos. Así, en primavera, formularemos los helados que se van a exponer en vitrina con mayor porcentaje en grasa que en meses de más calor, como julio o agosto.

EQUILIBRIO SEGÚN el factor específico

Hay también diferencia de equilibrio en los helados que, servidos en la misma mesa de un restaurante, hayan sido pensados para consumir como entrante, durante la comida o como postre al final de la misma.

resumen

En conclusión, queda pues apuntada la idea de que no existe un único equilibrio para todos los helados, pues es necesario tener en cuenta las diferencias de cada tipo o familia y todos los factores externos e internos que intervienen de forma decisiva en la elaboración del producto.

Así, tenemos que equilibrar de manera distinta todos los helados que pertenecen a "familias" diferentes, pero con el objetivo común de que todos presenten la misma resistencia al frío, es decir, el mismo poder anti-congelante (PAC) y la misma incorporación de aire (overrun).
Si logramos estos objetivos, todos nuestros helados tendrán el mismo peso, igual estructura y textura, y un idéntico comportamiento frente a la misma temperatura.

INGREDIENTES FUNDAMENTALES DEL HELADO

el aire

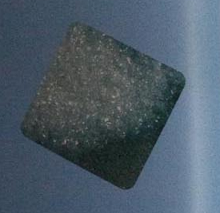
el agua

la materia grasa (MG)

leche en polvo desnatada (LPD)

los azúcares

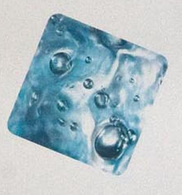
los neutros











el aire

Es uno de los elementos fundamentales del helado. Sin aire no es posible elaborar helado, pues no tendría su textura característica. El aire no pesa, no se puede congelar y es además un elemento aislante.

Durante la pasteurización y, sobre todo durante fase de maduración, como veremos más adelante, el mix incorpora una pequeña cantidad de aire, pero la mayor proporción de este elemento llega al mix de forma natural cuando éste se encuentra en la heladora o mantecadora, mediante un sistema de agitación y enfriamiento simultáneos.

La temperatura de incorporación del aire se sitúa entre los 4° y los – 4°C. A temperaturas inferiores, el mix adquiere una densidad que impide tanto la entrada como también la salida del aire previamente incorporado. Por debajo de los – 4°C, el frío retiene el aire y el agitador lo fragmenta en diminutas burbujas distribuyéndolas por todo el helado.



f a v o r e c e

LA INCORPORACIÓN DE AIRE AL HELADO:

Un correcto equilibrio de la mezcla.
La cantidad y el tipo de grasa utilizada.
La presencia de yema de huevo.
Cantidad de proteínas y leche en polvo desnatada.
Calidad y dosificación de los estabilizantes y emulsionantes utilizados.
Una adecuada pasteurización, maduración y homogeneización.
Temperatura idónea del mix en el momento de su introducción en la mantecadora.
Cantidad adecuada de mix en la mantecadora.
Velocidad ajustada de agitación y capacidad suficiente de enfriamiento de la mantecadora.

OBSTACULIZA

LA INCORPORACIÓN DE AIRE AL HELADO:

Un incorrecto equilibrio de la mezcla.
Un exceso de grasa láctea (más del 10%)
Un exceso de grasa vegetal, como el cacao o la avellana.
Una excesiva cantidad de leche en polvo desnatada o de azúcares.
Estabilizantes y emulsionantes inadecuados o escasos.
Procesos incorrectos de pasteurización, maduración y homogeneización.
Presencia de alcoholes y licores en el mix.
Temperatura del mix superior a los 4°C en el momento de introducirlo en la mantecadora.
Cantidad excesiva de mix en la mantecadora.
Agitación lenta y escasa capacidad de enfriamiento de la mantecadora.

EL OVERRUN

El aire, que como hemos dicho no pesa, incorporado en el helado consigue que éste sea más ligero, menos frí
más cremoso y más dúctil.
El aumento de volumen de un mix de helado, determinado por el aire incorporado, es lo que conocemos com
overrun.

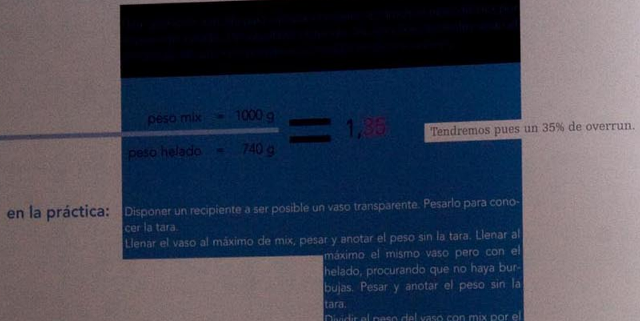
En efecto, el porcentaje de aire en el helado incide directamente en su calidad. Una cantidad insuficiente de ai
hace que el helado sea pesado, mientras que el exceso de este elemento hará que el helado no tenga cuerpo,
pierda frescor y se disperse su sabor, presentando una apariencia de mousse o espuma que produce una sensa
ción de "vacío" en la boca.

Para la obtención de un helado de máxima calidad, el porcentaje óptimo de overrun se sitúa entre el 30 y el 40
Nosotros lo situaremos en un 35%.

Dado que el aire es un elemento aislante, tanto del frío como del calor, procuraremos equilibrar nuestros helados para que todos, independientemente de la familia a la que pertenezcan, tengan la capacidad de incorporar la misma cantidad de aire.
Con ello conseguiremos que todos nuestros helados tengan el mismo peso, la misma estructura y la misma capacidad de aislamiento. Y si además, combinando adecuadamente los azúcares, como trataremos más adelante, los hemos equilibrado para que su poder anticongelante (PAC) sea similar, todos nuestros helados tendrán la misma capacidad de resistencia al frío, y con ello un comportamiento idéntico bajo la misma temperatura.

Siempre con el propósito de obtener la máxima calidad, es recomendable que el aire que se incorpora en el helado, que no es
que el aire que hay en el ambiente del propio obrador, sea el más puro y fresco posible.
Es necesario trabajar en un ambiente sano, fresco y exento de bacterias y olores.

cómo calcular el overrun



Tendremos pues un 35% de overrun.

en la práctica: Disponer un recipiente a ser posible un vaso transparente. Pesarlo para conocer la tara.
Llenar el vaso al máximo de mix, pesar y anotar el peso sin la tara. Llenar al máximo el mismo vaso pero con el helado, procurando que no haya burbujas. Pesar y anotar el peso sin la tara.
Dividir el peso del vaso con mix por el peso del vaso con el helado. Las dos cifras decimales serán el overrun, o sea el porcentaje de aire incorporado.

ejemplo:

$$\frac{\text{peso vaso con mix } 270\text{ g}}{200\text{ g peso vaso con helado}} = 1{,}35$$

El overrun será por tanto del 35%.

Si consideramos, como hemos dicho, que el 35% de overrun es el ideal para un helado de máxima calidad, el peso de un litro de helado será de 740 gramos.

$$\text{peso helado} = \frac{\text{peso mix} = 1000\text{ g}}{\text{overrun deseado} = 35\%} = 740\text{ g}$$

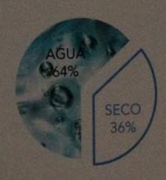
Procuraremos, por tanto, que un litro de cualquiera de nuestros helados presente este peso o al menos que se aproxime lo más posible.

el agua

El agua es cuantitativamente el ingrediente con mayor presencia dentro del helado, pues a la cantidad que añadimos de forma directa y expresa, como en el caso de los sorbetes, hay que sumar en cada caso la que aportan muchos de los ingredientes que forman parte del mix. Así, tenemos que la leche entera contiene hasta un 88% de agua, la nata alrededor de un 60% y la fruta entre un 80 y un 90%.
La principal característica del agua es que es el único ingrediente de cuantos contiene el helado que se congela en contacto con el frío, circunstancia que hemos de controlar para obtener la estructura más óptima en nuestro producto.

AGUA LIBRE Y AGUA CAPTURADA O "ATADA"

composición del mix



helado de crema



sorbete

agua libre

- 0°C

Hemos dicho que la mezcla o mix se compone de una parte de agua y otra de sólidos, también llamados extractos secos. Este mix se convierte en helado durante la fase de mantecación una vez ha incorporado aire, por agitación, y éste ha quedado retenido mediante el enfriamiento.

Los sólidos desempeñan, entre otras, la función de capturar o "atar" la mayor cantidad de agua posible con el fin de evitar que ésta última quede libre. El agua libre no capturada empieza a congelar a 0°C en la mantecadora con el mencionado enfriamiento, dando lugar a la aparición de cristales de hielo, que en grandes cantidades podrían alterar la estructura del helado y, por tanto, su calidad.
La dimensión de estos cristales de hielo y su distribución en el helado dependerá de la velocidad de agitación y la capacidad de enfriamiento de la mantecadora. Serán más diminutos cuanto más rápido sea el enfriamiento.

solución verdadera



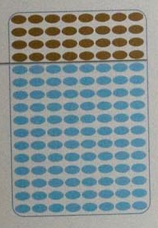
Algunos de los ingredientes sólidos, caso de los azúcares, zumos de frutas y licores, se funden en el agua de manera natural, constituyendo lo que se conoce como una solución natural o verdadera. Estos ingredientes influyen en la congelación retardándola.

emulsión

En cambio, otros ingredientes también sólidos, como las grasas lácteas o vegetales, son inmiscibles con el agua, es decir, nunca acabarán de diluirse en ella. Será necesario, por tanto, fragmentar las grasas en diminutas moléculas, "atarlas" a las moléculas de agua mediante los emulsionantes y dispersarlas de manera uniforme por todo el mix. Estos sólidos grasos permanecen en emulsión en el agua y no influyen de una manera directa en el punto de congelación.

línea de tensión

suspensión



suspensión con emulsionantes



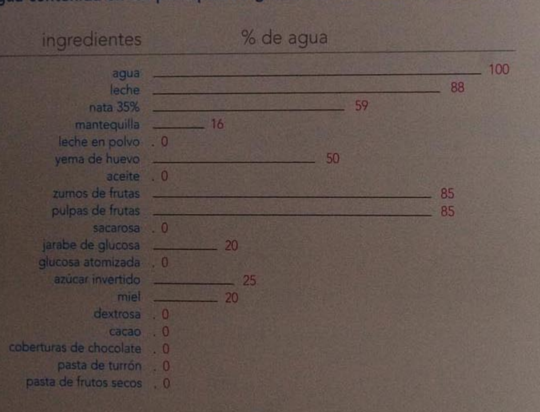
molécula de agua y grasa "atada"

agua
grasas lácteas o vegetales

relación temperatura y % agua congelada en un mix de crema con un 20% de azúcar



agua contenida en los principales ingredientes utilizados en heladería



ingredientes	% de agua
agua	100
leche	88
nata 35%	59
mantequilla	16
leche en polvo	0
yema de huevo	50
aceite	0
zumos de frutas	85
pulpas de frutas	85
sacarosa	0
jarabe de glucosa	20
glucosa atomizada	0
azúcar invertido	25
miel	20
dextrosa	0
cacao	0
coberturas de chocolate	0
pasta de turrón	0
pasta de frutos secos	0

En cualquier caso, todos los elementos sólidos de la mezcla son capaces, de una u otra manera, de capturar agua.
El agua libre empieza a congelar a 0°C, mientras el agua capturada o "atada", se resiste al frío, en especial la que está en solución con los azúcares. Sólo empezará a congelarse a temperaturas más bajas. Valga como regla general, como parece obvio, que a mayor intensidad de frío, mayor es la cantidad de agua congelada.

Al final del ciclo de mantecación, extraemos el helado equilibrado para su exposición en vitrina a una temperatura de entre -10 y -11°C. En este momento tendremos alrededor de un 75% de agua congelada.
Con un 75% de agua congelada el helado tiene una textura ideal para su servicio y degustación.
Es lo que denominamos Temperatura de Servicio, que coincide además con la temperatura que existe en la superficie de una cubeta en una vitrina expositora.



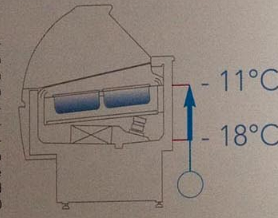
El resto de agua no congelada, alrededor del 25%, permanece "inestable", de manera que a menor intensidad de frío "se suelta" ablandando el helado, mientras que a mayor intensidad se congela endureciéndolo.

Por tanto, si inmediatamente después de extraer el helado de la mantecadora se consumiera en su totalidad, no habría mayor problema. Pero si de lo que se trata es de conservarlo para un consumo posterior, debemos estabilizar el agua no congelada y detener su actividad.

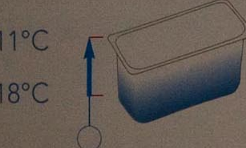
En este sentido, es desaconsejable exponer directamente en la vitrina el helado recién mantecado, pues si bien es cierto que la superficie de la cubeta tiene una temperatura de entre –11°C, en el fondo de la misma la temperatura es de –18°C. Si el helado no ha sido previamente estabilizado en su conjunto en un abatidor de temperatura, comprobaremos como éste se endurece muy lentamente viendo alterada negativamente su estructura.

Para una completa estabilización del agua es preciso descender hasta los -18°C en el corazón del helado. A esta temperatura, idea
para la conservación del helado, ya no hay actividad alguna del agua. Esta operación se realizará inmediatamente después de extrae
el helado de la máquina, en un abatidor de temperatura, para bajar a -18°C lo más rápidamente posible.
Con esta operación el helado estará listo para una correcta conservación en stock, pudiendo exponerse posteriormente en la vitrin
con total garantía.

La temperatura de servicio



En una vitrina expositora, con el termostato regulado a –18°C, el frío circula de forma ascendente, atravesando la cubeta hasta llegar a la superficie. Hemos dicho que en el fondo de la cubeta la temperatura rondará los –18°C, lo que nos permite conservar el helado que no es vendido de inmediato. Pero a medida que el frío asciende pierde intensidad situándose entre -10 y -11°C en la superficie. A esta temperatura volvemos a tener un 25% de agua no congelada, lo que nos permitirá servir el helado en condiciones óptimas de trabajo y degustación.



Otras temperaturas de servicio

Sin embargo, en un armario o arcón congelador, con un temperatura de -20°C, este mismo helado, equilibrado para su servicio en vitrina, estaría excesivamente duro en el momento de su servicio. En este caso, como veremos más adelante, tendremos que aumentar, mediante la combinación de azúcares, el punto de congelación (PAC) del mix para seguir manteniendo la misma cantidad de agua congelada, un 75%, aunque la temperatura sea bastante inferior.

resumen

En un mix, la mezcla agua-sólidos será lo más homogénea posible, para evitar la existencia de agua en estado puro o libre.

A la salida de la mantecadora, mediante un enfriamiento rápido, (abatidor de temperatura o armario de baja temperatura), es imprescindible descender lo más rápidamente posible a una temperatura de –18°C en el corazón del helado, y así estabilizar la actividad del agua.

Conociendo la temperatura a la que vamos a servir el helado, regularemos, mediante la combinación de azúcares, el poder anticongelante (PAC) del mix, de modo que a esa temperatura no haya más de un 75% de agua congelada.

otras características a tener en cuenta en lo que concierne al agua que utilizamos en el obrador son:

Su pureza

La ausencia de olor y color

Su dureza

Como regla general, **utilizaremos agua depurada,** tanto si es para **elaborar mezclas de helados,** y en este caso además tiene que ser potable, como si es para el lavado de utensilios o para los circuitos de enfriamiento de las máquinas, evitando así incrustaciones de cal y otros problemas.

la materia grasa (MG)

Las materias grasas, también llamadas lípidos, se dividen en dos tipos:

- grasa de origen animal o grasa lactea
- grasa de origen vegetal

ecomendamos el uso de grasa láctea por varios notivos:

- Al ser, por naturaleza, parcialmente emulsionada, es más fácil su incorporación al mix.
- Es más conocida y apreciada por el consumidor que la grasa de origen vegetal.
- La normativa vigente nos obliga, si queremos para nuestro helado la denominación de **Crema** (máxima calidad), que éste contenga como mínimo un 8% de grasa láctea.

Hoy en día se pueden encontrar en el mercado grasas vegetales de alta calidad; margarinas sin colesterol. Sin embargo no contienen las proteínas que propician o ayudan a la emulsión de la grasa dentro del mix. Incluso la misma mantequilla ha perdido esas proteínas en el transcurso de su fabricación. Para emulsionar correctamente estas grasas tendríamos que utilizar un homogeneizador, aparato que, en principio, está reservado para uso industrial o para grandes producciones.
Naturalmente, el empleo de estas grasas vegetales se impone en el caso de helados específicos, caso de helados sin lácteo o dietéticos.

la materia grasa desarrolla funciones esenciales dentro del helado:

Aporta cremosidad y cuerpo
Confiere una textura más suave y untuosa
Sabor característico (si es de origen lácteo)
Ayuda a la incorporación de aire

las principales cualidades de una materia grasa son:

Buen sabor

Punto de fusión inferior a 36°C

uen sabor entendemos su sabor característico y no un sabor rancio.
nto de fusión debe ser inferior a 36°C, que es la temperatura del cuerpo humano, para evitar en boca una sensación de excesiva sidad.

las principales fuentes de grasa láctea son naturalmente la leche entera y la nata:

La leche entera contiene un 3,6% de grasa.
La nata, según su tipo, puede contener de un 30 a un 40%.
La nata más común es la que contiene 35% M.G.
La crema de leche está alrededor del 18%.

Puesto que la leche esterilizada ha perdido parte de sus proteínas y algunas vitaminas, siempre que sea posible es preferible utilizar leche fresca pasteurizada, sobre todo si el proveedor es de confianza.
Su corta duración obliga a consumirla en los límites indicados. Como previsión, es recomendable disponer de leche UHT (Ultra High Temperature, leche sometida a ultrapasteurización) de larga duración por si fuera necesario.

En el caso de helados específicos de quesos, sean frescos, semi-curados o curados, es imprescindible, para un correcto equilibrio, conocer su tenor en grasa, leche en polvo desnatada y total de sólidos. Esta norma será también válida para los helados de yogur.

8% ideal

6% 10%

El porcentaje aconsejado de materia grasa se sitúa entre el 6 y el 10%

Un helado con menor porcentaje de grasa (6%), sería más fresco, ideal para los meses de más calor, o para zonas geográficas más al sur. Y viceversa, un mayor contenido de materia grasa (10%) daría como resultado un helado "menos frío", ideal para el inicio de la temporada, o para regiones más frías. Aconsejamos como parámetro ideal el 8%.

Determinados ingredientes, como el chocolate o los frutos secos presentan un alto porcentaje de grasa vegetal en su composición, circunstancia que hemos de valorar a la hora de equilibrar los helados en los que intervengan estas materias, como veremos al tratar a fondo las familias.



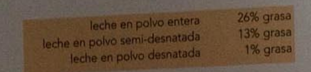
la leche en polvo desnatada (LPD)

los magros de la leche

La leche en polvo desnatada, sólidos lácteos no grasos o magros de la leche, actúan dentro del mix reteniendo el agua y confiriendo cuerpo y estructura al helado. Gracias a su alto poder de absorción, estos sólidos son capaces de reducir notablemente la cantidad de "agua libre" de la mezcla, lo que, como hemos visto, evita la aparición de cristales de hielo. Además, ayudan a la incorporación y retención del aire que, por vía natural y mediante agitación, llega al mix durante la fase de congelación.

os magros de la leche se encuentran en mayor o menor
oporción en casi todos los productos lácteos. La leche
ntiene casi un 9% y la nata un 6%, pero la principal
ente de magros de la leche es la leche en polvo.

En el mercado se puede encontrar leche en polvo entera, semi-desnatada y desnatada. La diferencia entre ellas viene marcada por la cantidad de grasa que contienen:

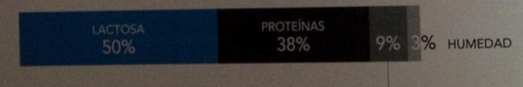


leche en polvo entera	26% grasa
leche en polvo semi-desnatada	13% grasa
leche en polvo desnatada	1% grasa

A efectos prácticos nos decantaremos por la leche en polvo desnatada, pues al no contener grasa apenas, su conservación es más fácil, frente a la entera o semi-desnatada, que necesitan para su conservación condiciones apropiadas, pues pueden llegar ambas a oxidarse, dejando un cierto sabor a rancio.

A partir de ahora, cuando hablemos de la leche en polvo, de los sólidos lácteos no grasos o de los magros de la leche, nos estaremos refiriendo a la leche en polvo desnatada.
Recomendamos utilizar leche en polvo tipo spray o mejor spray granulada, pues es la más soluble.

composición media de la leche en polvo desnatada:



La lactosa

La lactosa es un azúcar, el único de origen animal. Como azúcar que es, influye en el helado retardando su punt de congelación (PAC).
La principal propiedad de la lactosa es que es capaz de absorber hasta diez veces su peso en agua, lo que nos pr porciona una ventaja, pero también un inconveniente. La ventaja, como hemos dicho, es que nos ayudará a ret ner el "agua libre". El inconveniente es que un exceso de lactosa absorbería tanta agua que dejaría sin ella al res de sólidos, dando como resultado una textura arenosa en el helado final.
Por ello, es aconsejable no sobrepasar el 10% de leche en polvo dentro del mix, lo que aportaría un 5% de lact sa, capaz de absorber un 50% de agua.
Las proteínas presentes en la leche en polvo son principalmente la caseína, la lacto-albúmina y la lacto-globulina. Todas estas proteínas son excelentes emulsionantes, pues evitan la separación de agua-grasa dentro de la mezcla, facilitando la obtención de un helado más compacto y suave.
Tienen la capacidad de absorber una gran cantidad de agua por lo que, sin sobrepasar el parámetro establecido, mejoran la textura del producto, confieren cremosidad al helado y ayudan en el proceso de incorporación y retención de aire.

La caseína representa un 80% dentro de las proteínas que contiene la leche en polvo. Tiene la particularidad de "precipitar" o "cortarse" en presencia de un ácido, con un 5 de PH o inferior.
Esto resulta un inconveniente si queremos elaborar helados de leche o crema con frutas ácidas o cítricos. En el momento de la formulación de cremas de frutas veremos de qué modo podemos evitarlo.

La lacto-albúmina y la lacto-globulina, también llamadas proteínas del suero, no precipitan. Inician su función emulsionante después de la pasteurización, en la fase de ma ración.

...ómo calcular el porcentaje máximo de leche en ...polvo desnatada que puede contener un mix



método de cálculo americano:

El método americano consiste en sumar los porcentajes de azúcares y grasa presentes en el mix, cuyo resultado se resta de 100 y se divide entre 6,9.

Vayamos a un ejemplo práctico:

Si nuestro helado tiene un 20% de azúcares y un 8% de materia grasa, el cálculo será el siguiente:

$$20+8 = 28$$
$$100 - 28 = 72$$
$$72 : 6{,}9 = 10{,}4$$

Tendremos por tanto un 10,4 % de leche en polvo como cantidad máxima en el mix.



método de cálculo italiano:

El método italiano propone también la misma suma de azúcares y materia grasa, cuyo resultado se resta igualmente de 100, pero después se multiplica por 0,15.

Partimos del mismo ejemplo que en el caso anterior, un helado con un 20% de azúcares y un 8% de materia grasa. El cálculo sería el siguiente:

$$20+8 = 28$$
$$100 - 28 = 72$$
$$72 : 0{,}15 = 10{,}8$$

Por tanto, un 10,8% es el porcentaje máximo de leche en polvo que puede contener el mix, según el método italiano.

Explicados los dos métodos establecidos y con el objetivo de restar complejidad a esta operació... proponemos una recomendación general, que es la de no sobrepasar el 10% del total de leche ... polvo en un mix.


los azúcares

Los azúcares, y utilizamos el plural porque son varios los tipos de azúcar que pueden emplearse en heladería, desarrollan funciones decisivas dentro del helado.

funciones decisivas del azúcar
dentro del helado

Determinan el dulzor (POD)

Controlan la temperatura de congelación (PAC)

Regulan la textura

Realzan los aromas

Evitan la formación de cristales

Cada tipo de azúcar presenta un poder edulcorante o dulzor relativo (POD) y un poder anticongelante (PAC) específicos. La sacarosa o azúcar común actúa como patrón, con un valor de referencia para el resto de azúcares. Este valor se ha fijado en 100, tanto para el POD como para el PAC. Así por ejemplo, la dextrosa tiene un POD de 70 y un PAC de 190, ya que se trata de un azúcar "menos dulce" que la sacarosa, pero mucho más resistente a la congelación que ésta.

Para conseguir el necesario equilibrio del mix, es imprescindible conocer los poderes edulcorante y anticongelante de cada azúcar, así como la aportación de sólidos de cada uno de ellos dentro de la mezcla. Con ello controlaremos el dulzor, la textura y la dureza de nuestro helado.

los azúcares más utilizados
en la elaboración de helados son los siguientes



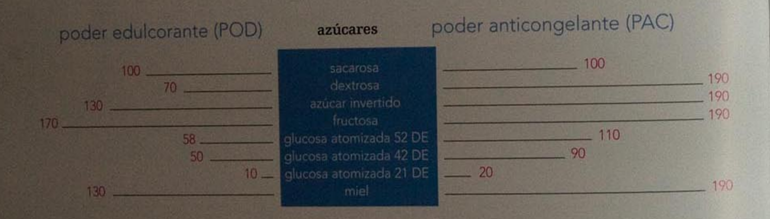
Poder edulcorante (POD)

Entendemos por poder edulcorante de un azúcar su capacidad para aportar dulzor.
Pero ocurre que la percepción del dulzor varía en función de la zona geográfica en la que nos encontramos. Podemos comprobar cómo en países o regiones del norte, el consumidor prefiere un helado menos dulce que en otras zonas localizadas más al sur. Estas diferencias se traducen en un porcentaje de azúcar en el helado que puede oscilar entre un 17 y un 22%.
Es aconsejable, por tanto, conocer la percepción de dulzor de nuestro entorno geográfico y, en consecuencia, adaptar nuestros helados.

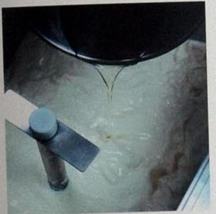
En la preparación del mix, por motivos que veremos a continuación, no interviene un único azúcar, sino la combinación de dos e incluso más tipos.
Sea como fuere, el empleo de varios azúcares en un mismo helado no necesariamente debe modificar el punto de dulzor establecido.

Recordemos que la combinación de dos o más tipos de azúcar en un mismo helado puede suponer un punto de dulzor algo superior al resultante de la suma matemática de los azúcares combinados, debido a un efecto de sinergia. No obstante, la diferencia es tan insignificante que a efectos de cálculo no lo tendremos en cuenta.

poderes de los azúcares en heladería



Poder anticongelante (PAC)



Si la única función de los azúcares fuera la de aportar dulzor al helado, podríamos perfectamente sustituirlos por edulcorantes artificiales. Pero, como hemos apuntado, resulta que los azúcares son capaces de regular, controlar y retardar el punto de congelación del agua dentro de la mezcla. Así pues entendemos por poder anticongelante de un azúcar su capacidad para retardar la congelación del agua cuando se encuentra disuelto en ella. Esta característica es para nosotros tan valiosa como la de endulzar, cuando de lo que se trata es de elaborar un helado de calidad máxima en sabor, dulzor, textura, control de la temperatura de servicio y degustación.

azúcares	POD	PAC
sacarosa	100	100
dextrosa	70	190
azúcar invertido	130	190
fructosa	170	190
glucosa atomizada 52 DE	58	110
glucosa atomizada 42 DE	50	90
glucosa atomizada 21 DE	10	20
miel	130	190

Hemos visto que el agua es el único ingrediente que congela de cuantos forman parte del mix.
El agua libre empieza a congelarse a 0ºC al inicio de la fase de enfriamiento, formando grandes cristales de hielo. Por eso es imprescindible "atar" el agua para que no quede libre, disponiéndola en conjunción con los elementos sólidos. Los azúcares, no sólo los que añadimos directamente, sino también los contenidos en algunos ingredientes que pueden figurar en la fórmula como las frutas, la lactosa de la leche en polvo, ... se disuelven completamente en el agua. Es lo que se denomina solución natural o verdadera.
La solución agua-azúcares opone más resistencia al frío y retarda la congelación.
Sirva como regla, y a modo de ejemplo, que si formulamos dos helados idénticos con el mismo tipo de azúcar, pero uno con mayor cantidad que el otro, y si los sometemos a la misma temperatura de frío, el más blando de ambos será el que tiene más cantidad de azúcar en su composición.

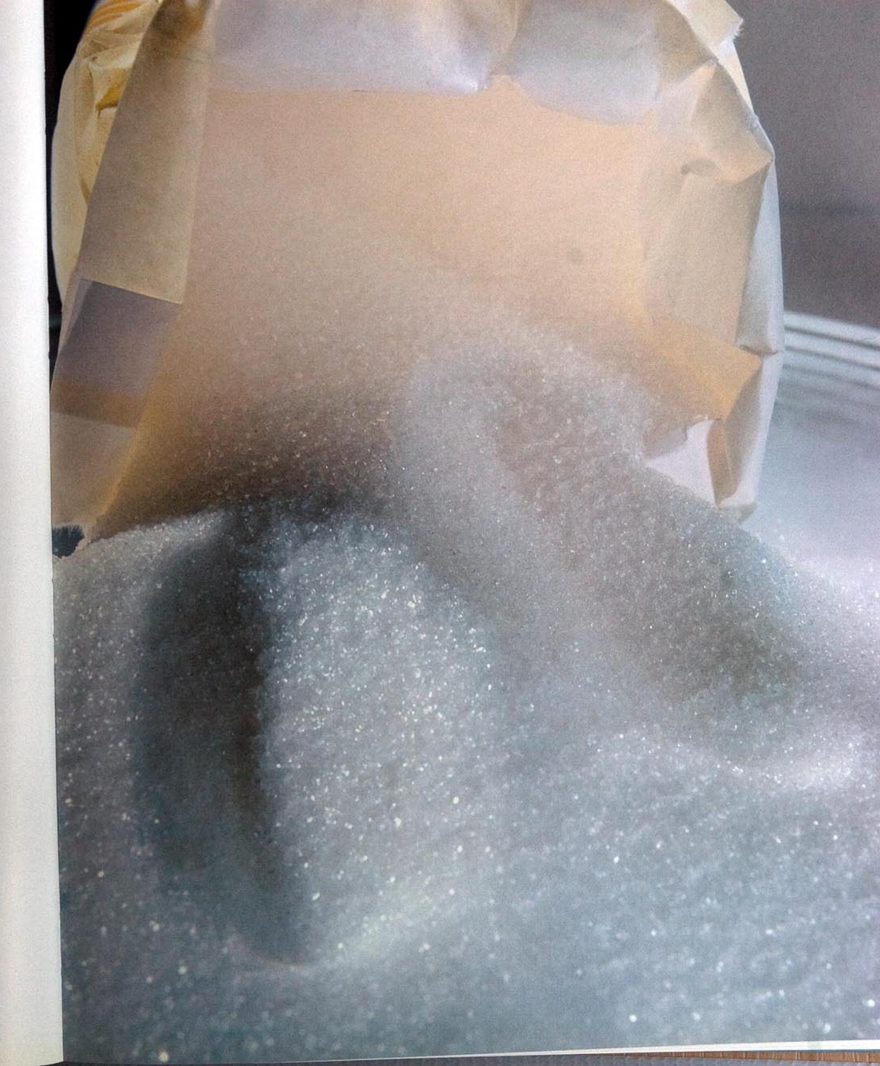
Pero como ocurre con el poder edulcorante, no todos los azúcares que se emplean en el helado tienen el mismo poder anticongelante.

Dominar los azucares, conociendo cada una de su particularidades, su poder
de dulzor (POD) y poder anticongelante (PAC), manejándolos de manera ade-
cuada, nos ofrece la posibilidad de controlar la textura y la temperatura de servicio de todas y cada una de las
lias de los helados. Por ejemplo, en la familia de los helados de licor, ingrediente anticongelante por definició
lizaremos una combinación de azúcares con escaso PAC.
En cambio, en la familia de los helados de chocolate, nos decantaremos por azúcares con alto poder anticon
te, pues sabemos que la manteca de cacao y el cacao en polvo tienden siempre a endurecer el helado.

SACAROSA

Es el azúcar común. Es asequible y de fácil utilización.
Por convenio internacional recibe un valor 100 tanto para su poder edulcorante (POD) como por su poder anticongelante (PAC), convirtiéndose en patrón de referencia para el resto de azúcares.

Tiene el inconveniente de cristalizar a baja temperatura. En el mix encuentra agua suficiente para su disolución, pero a medida que desciende la temperatura en la fase de enfriamiento y el agua se va congelando, al ser como el resto de azúcares "in-congelable", tiene cada vez menos agua disponible llegando a una saturación y posterior cristalización.
Los cristales de la sacarosa son extremadamente duros, afectando negativamente a la textura del helado. Es por ello que nunca se emplea la sacarosa en solitario, sino que se combina con otros azúcares anticristalizantes.
La sustitución de una parte de sacarosa por otro azúcar anticristalizante es suficiente para prevenir el inconveniente de la cristalización.



AZÚCARES DERIVADOS DEL MAÍZ

dextrosa

Es el azúcar que se obtiene de la transformación completa del maíz.
Es un azúcar en estado puro y por tanto sólo azúcar.
Se presenta en forma de polvo fino, y se disuelve con facilidad en agua fría.
Su POD es de 70 y su PAC de 190.
Tiene una muy alta propiedad antibacteriana, el doble que la sacarosa, lo que hace su empleo recomendable en los sorbetes de fruta que no son pasteurizados.
Su bajo dulzor hace apropiada su utilización en aquellos helados con escasa materia seca, como los sorbetes de frutas o de infusiones de hierbas aromáticas.

jarabe de glucosa y glucosa atomizada

Cuando la dextrosa pierde su pureza, apareciendo algún otro elemento en su composición como el almidón, pasa a denominarse glucosa.
Si su aspecto es de una pasta lo llamamos jarabe de glucosa.
Si aparece en forma de polvo fino y seco tendríamos lo que se conoce como glucosa atomizada.
En heladería es preferible utilizar glucosa atomizada pues su manejo es más sencillo.
Hay más de una glucosa, ya sea en jarabe o en polvo .
Por eso cada una de ellas tiene asignada la sigla DE (dextrosa equivalente) que la identifica y nos informa de la cantidad de dextrosa que contiene. El resto hasta llegar a 100 es almidón.
Cuanto mayor es el porcentaje de DE más alto será su POD y su PAC
Por el contrario a medida que se reduce la proporción de dextrosa equivalente (DE) pierde tanto poder edulcorante (POD) como poder anticongelante (PAC).
La conclusión es que podemos ablandar o endurecer un helado empleando uno o otro tipo de glucosa.

maltodextrina

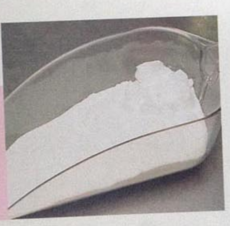
Por debajo de 20 DE nos encontramos con una nueva denominación, la maltodextrina. Es prácticamente almidón, con escaso poder edulcorante. Sin embargo, nos será de utilidad, como veremos, en la familia de helados de licor, como espesante.

fécula de maíz

Cuando la ausencia de dextrosa es total llegamos a lo que conocemos como fécula de maíz, sin poder edulcorante alguno. En heladería prácticamente no se utiliza, a causa de la tendencia a formar grumos, sobre todo en la fase de congelación.

derivados del maíz

ingredientes	dulzor	ST	PAC
dextrosa	70	100	190
jarabe de glucosa 62 DE	64	80	120
jarabe de glucosa 44 DE	52	80	90
glucosa atomizada 38 DE	24	100	45
glucosa tomizada 21 DE	10	100	
maltodextrina 18 DE	5	100	
fécula de maíz		100	



Azúcar invertido



El proceso de calentar agua con sacarosa añadiéndo un ácido y bicarbonato sódico, da como resultado un azúcar en estado líquido que ha sufrido una inversión y de ahí su nombre. A causa de esta inversión el azúcar resultante es mitad fructosa y mitad dextrosa. Es lo que conocemos como azúcar invertido.

Su poder edulcorante (POD) es de 130 y su poder anticongelante (PAC) de 190.

Al tratarse de un azúcar más dulce que la sacarosa, aportando tan sólo un 75% de materia seca, su uso es altamente recomendable en las mezclas con exceso de residuos secos, como son los helados de chocolate, avellana y demás frutos secos.

Como regla general, su alto PAC nos ayudará a ablandar los helados con tendencia a endurecerse.
Tiene propiedad anticristalizante.

fórmula fabricación azúcar invertido

ingredientes	g
agua	9.000
azúcar	21.000
ácido cítrico	90
bicarbonato sódico	110
TOTAL	30.200

Poner el pasteurizador en marcha con el agua.
A los 50°C añadir el azúcar.
A los 80°C añadir el ácido cítrico.
A los 85°C empezar a enfriar.
A los 65°C añadir poco a poco el bicarbonato disuelto en un poco de agua.
Enfriar hasta los 20°C.
Envasar y conservar a temperatura ambiente.

Miel



Es el azúcar invertido más natural que existe, puesto que son las abejas las que realizan el proceso de inversión y las que nos lo han enseñado.
Tiene las mismas propiedades que el azúcar invertido.
El característico sabor de la miel nos obliga a utilizarla a propósito, es decir, sólo cuando queremos elaborar un helado específico con sabor a miel.

Lactosa

La lactosa es el azúcar de la leche, concretamente de la leche en polvo.
Es el único azúcar de origen animal.
Nunca se emplea en estado puro sino como parte integrante de la leche en polvo, representando alrededor del 50% de ésta.
Tiene la peculiaridad de absorber 10 veces su peso de agua, por lo que un exceso de lactosa podría dar como resultado un helado "seco" o "arenoso".
Presenta un escaso poder edulcorante, 16, pero tiene el mismo poder anticongelante que la sacarosa, 100.



Fructosa

Como su propio nombre indica es el azúcar que se extrae de la frutas.
Su POD es de 170 y su PAC de 190.

A causa de su sabor metálico se utiliza exclusivamente en los helados dietéticos, por su fácil asimilac
organismo sin necesidad de metabolización previa y por lo tanto sin necesidad de insulina.

cálculo del PAC en el mix

Calcular el poder anticongelante de un mix de manera científica es una tarea complicada, no sólo para los heladeros, sino también para los propios científicos.
Son muchos los factores que pueden distorsionar el resultado exacto y científico.
La cantidad de sólidos en un mix, la composición de sus ingredientes, la cantidad y el tipo de grasa, los neutros, la leche en polvo y hasta el propio proceso de elaboración son todos ellos factores que pueden influir en el resultado final.
Como no se trata de presentar una tesis doctoral, sino de realizar un cálculo que nos permita mantener la misma textura en todos nuestros helados sometidos a igual temperatura, proponemos un sistema más sencillo y perfectamente válido que se puede corroborar con la práctica del trabajo diario mediante una sencilla comprobación.

Sabemos que un mix está compuesto por agua y sólidos. Los sólidos se relacionan con el líquido de forma diversa:
En solución verdadera o natural: los azúcares, los licores....
En emulsión: las grasas, el cacao.....

Los azúcares están en solución con el agua, es decir que están dentro de ésta, influyendo en el punto de congelación del líquido.

Las grasas están en emulsión, por tanto no están dentro del agua, sino que forman junto al líquido diminutas moléculas dispersas en el mix, ajenas al punto de congelación del agua.
No obstante, los ingredientes en emulsión, en la fase de enfriamiento, a 0ºC, empiezan a congelar y endurecer. Algunos, como la manteca de cacao, el cacao en polvo, la grasa vegetal..., endurecen más que otros, circunstancia que tendremos en cuenta en el momento de equilibrar un helado específico perteneciente a la familia de los chocolates o frutos secos.

En resumen, los ingredientes que directamente influyen en el punto de congelación son los ingredientes en solución verdadera como los azúcares y los alcoholes. Trataremos de los alcoholes en el momento de equilibrar las familias de cremas y sorbetes de licor.

En cuanto a los azúcares, como conocemos el poder anticongelante de cada tipo, para calcular el PAC total que ejercen todos los que intervienen en un mix tendremos que realizar la siguiente operación:

Calcular por separado la cantidad de cada tipo de azúcar, multiplicarlo por su PAC y sumar los resultados de todos ellos.

Tomamos como ejemplo una crema blanca:

Esta crema tiene un 8% de grasa láctea, un 18% de dulzor, un 10% de leche en polvo, y un total de extracto seco del 36,3%.
Los azúcares que contiene este mix son: sacarosa, dextrosa, azúcar invertido y la lactosa contenida en la leche en polvo.

azúcar	cantidad	PAC	total PAC
sacarosa	140 g	1	140
dextrosa	20 g	1,9	38
azúcar invertido	20 g	1,9	38
lactosa	50 g	1	50
TOTAL PAC			266

El poder anticongelante total de esta crema es de 266 puntos.
Un PAC de 266 en una crema con ingredientes que no tienen particularidades especiales supone que a una temperatura de –11ºC tenga alrededor de un 75% de agua congelada. Es la proporción idónea para una textura espatulable, ideal para su servicio y degustación en una vitrina expositora.
Este PAC será nuestro patrón de referencia para todos los helados que tengan su temperatura de servicio a –11ºC (temperatura en la superficie de la cubeta).
Si a este helado con temperatura de servicio de –11ºC le aumentamos el PAC, su textura será más blanda. Si por el contrario reducimos su PAC el helado resultará más duro.
En conclusión, a un helado con PAC de 266 puntos, le corresponde una temperatura de servicio de –11ºC.
Si nuestra temperatura de servicio es inferior (armarios o arcones, equipos usuales en restaurantes), entonces tenemos que aumentar el PAC, de modo que el helado presente mayor resistencia al frío y que, sea cual sea su temperatura de servicio, sólo haya un 75% de agua congelada.

relación entre la temperatura de servicio (TS) y el poder anticongelante (PAC)

temperatura de servicio (TS)	poder anticongelante (PAC)
-10°C	241 a 260 puntos
-11°C	261 a 280 puntos
-12°C	281 a 300 puntos
-13°C	301 a 320 puntos
-14°C	321 a 340 puntos
-15°C	341 a 360 puntos
-16°C	361 a 380 puntos
-17°C	381 a 400 puntos
-18°C	401 a 420 puntos

Sirva como regla empirica que por cada 20 puntos de aumento del PAC de un helado, su temperatura de servicio disminuye en 1°C. Insistimos en que no se trata de la conclusión de una investigación científica, que por otra parte no existe, sino del resultado del trabajo diario, avalado por la propia práctica en el obrador. Un sistema sumamente sencillo de comprobar.

relación del PAC y el peso molecular de los azúcares

Hemos visto que cada azúcar tiene su propio poder anticongelante.
Lo que determina ese poder anticongelante es su propio peso molecular.
Cuanto más pequeñas son las moléculas de un azúcar mayor es su resistencia a la congelación.
En efecto, el hecho de estar dividido en moléculas más pequeñas, supone que en un mismo peso estén contenidas más moléculas.

En la solución agua–azúcar, las moléculas más pequeñas se funden con mayor facilidad, y al ser más numerosas tienen mayor influencia en la resistencia al frío.

Sabemos que la sacarosa es el azúcar patrón, el de referencia tanto en dulzor (POD 100) como en poder anticongelante (PAC 100).
Pues bien, también la sacarosa es patrón de referencia en el peso molecular.
El peso molecular de la sacarosa es de 342.
El peso molecular de la dextrosa es de 180.
Si dividimos el peso molecular de la sacarosa 342 por el de la dextrosa 180 obtenemos como resultado 1.9.
Ahora entendemos porqué la dextrosa tiene un PAC DE 190. Para conocer el PAC de un azúcar sabiendo su peso molecular no hay más que dividir el peso molecular de la sacarosa por el del azúcar en cuestión. El resultado será el PAC de este azúcar.

relación del peso molecular y el PAC de los azúcares

azúcar	PM	PAC
sacarosa	342	100
lactosa	342	100
dextrosa	180	190
azúcar invertido	180	190
fructosa	180	190
miel	180	190

dextrosa y azúcar invertido. un matrimonio de conveniencia

Entre todos los azúcares que los heladeros tienen a su disposición, dos de ellos, la dextrosa y el azúcar invertido, por sus especiales características se avienen perfectamente formando lo que denominamos un "matrimonio de conveniencia". Suponemos que nuestro punto de dulzor, el que hemos determinado para nuestros helados de acuerdo a los gustos de nuestro entorno geográfico, sea, al igual que la tabla de crema blanca expuesta previamente, de un 18% . Sabemos que no es aconsejable utilizar solamente sacarosa, pues este azúcar con el frío tiende a cristalizar. Por tanto, tendremos que complementar la sacarosa con otros azúcares de efectos anticristalizantes para contrarrestar la cristalización de la sacarosa, sin alterar por ello el punto de dulzor determinado.
La dextrosa y el azúcar invertido tienen ambos un alto poder anticristalizante.
Además se da la casualidad de que, como hemos visto en la tabla de los azúcares, la dextrosa tiene un POD de 70 y el azúcar invertido de 130.
Así, ambos suman 200, y divididos por 2 dan 100, que es exactamente el mismo POD de la sacarosa.
Eso significa que podemos sustituir una parte de sacarosa por la misma cantidad de dextrosa y azúcar invertido, a parte iguales, sin cambiar el punto de dulzor. Lógicamente lo que hemos variado es el PAC dado que la dextrosa y el azúcar invertido tienen un PAC ambos de 190, mientras que el de la sacarosa es de 100.
Tendremos un helado con el mismo dulzor pero en cambio algo más blando.
En resumen, si queremos ablandar un helado sin cambiar su dulzor sustituimos una cantidad de sacarosa por dextrosa y azúcar invertido a parte iguales.
Por el contrario, si lo que queremos es endurecer nuestro helado manteniendo el mismo dulzor, sustituiremos en la fórmula parte de dextrosa y azúcar invertido (50/50) por la misma cantidad de sacarosa.

Con la combinación de estos tres azúcares en la misma fórmula tenemos también la posibilidad de cambiar el dulzor sin cambiar el PAC.
En efecto, si la textura de nuestro helado es la idónea y no la queremos alterar y en cambio lo que queremos es que sea más dulce, sustituiremos una parte o la totalidad de dextrosa por azúcar invertido.
El PAC no va a variar, puesto que es idéntico para ambos azúcares, pero el helado será más dulce dado que el azúcar invertido tiene mayor poder edulcorante que la dextrosa.
Y por consiguiente, si lo que nos interesa es rebajar el dulzor de nuestro helado sin alterar su poder anticongelante y por tanto su textura, sustituiremos una parte o la totalidad del azúcar invertido por dextrosa.

conclusiones

¿Por qué dividimos el helado en familias?

Hemos dicho que además de los azúcares, el resto de ingredientes que forman parte de los distintos tipos de helados tampoco se comportan de la misma manera. Mientras la manteca de cacao, el cacao y en general la grasa vegetal de los frutos secos endurecen el helado, los licores lo ablandan.

Esta es la principal razón por la que hemos dividido los helados en grupos o familias distintas, como veremos más adelante, de manera que podamos valorar, una a una, las peculiaridades de todos los ingredientes que las componen y compensar los desequilibrios que estas particularidades puedan ocasionar en la dureza y textura de los helados.



En las familias de chocolates y frutos secos aumentaremos el PAC para compensar esa tendencia al endurecimiento. En la familia de licores, en cambio, reduciremos el PAC a fin de contrarrestar el efecto anticongelante del propio licor. Y todo ello, como hemos visto, lo podemos conseguir mediante el uso adecuado de los distintos azúcares que tenemos a nuestra disposición.

El objetivo final es que todos nuestros helados, sea cual sea la familia a la que pertenezcan y sean cual sean los ingredientes que los componen, tengan el mismo comportamiento bajo la misma temperatura. Sea cual sea nuestra temperatura de servicio, estarán equilibrados para que, a esa temperatura tengan un 75% de agua congelada y por lo tanto una textura idónea para su servicio y degustación.

Si además nuestros helados están equilibrados para incorporar todos la misma cantidad de aire, entonces todos ellos tendrán el mismo peso, la misma textura y el mismo comportamiento a idéntica temperatura (por ejemplo la de una vitrina expositora) pese a pertenecer a familias tan distintas como los chocolates o los licores.



los neutros

Los emulsionantes y estabilizantes, también llamados neutros, desempeñan un papel fundamental en la estructura y en la calidad final del helado.

Los emulsionantes

Jn mix de crema se compone, entre otros ingredientes, de una gran parte de agua, más del 60% del total, y de una parte de grasa, entre el 5 y el 10%.

Estos dos ingredientes, no obstante, se repelen entre sí, de manera que si intentamos mezclarlos acabarán separándose, volviendo a reagruparse cada uno por separado. En la zona que los separa se establece una tensión.

Para obtener un helado de calidad con una estructura homogénea necesitamos integrar al máximo ambos elementos entre sí, impidiendo que vuelven a reagruparse.
Necesitamos por tanto una emulsión, que definimos como la dispersión de una sustancia inmiscible en otra. Los agentes que son capaces de reducir esta tensión, facilitar la emulsión y estabilizarla se llaman "emulsionantes".
Los más empleados en la elaboración de helados son los mono-diglicéridos de los ácidos grasos.



Los mono-diglicéridos se componen de glicerina y de ácido graso. Se sitúan, durante el proceso de elaboración y especialmente en la fase de maduración, en la zona que separa el agua y la grasa, orientando a la glicerina (que es hidrófila) hacia el agua y al ácido hacia la grasa.
Cada uno captura y "ata" una minúscula parte de agua y grasa.
Esto propicia la emulsión y evita la separación.

las principales funciones de los emulsionantes son :

- Facilitar la dispersión de la grasa.
- Mejorar la incorporación de aire.
- Conferir una textura y consistencia más fina y suave.
- Evitar que el helado se funda rápidamente una vez servido.

la yema de huevo

a lecitina contenida en la yema de huevo es un excelente emulsio-
nante.

res yemas de huevo en un kilo de mix serían suficientes para provocar la emulsión sin necesidad de otro agente emulsionante.

LA YEMA DE HUEVO HA SIDO HASTA HACE POCO TIEMPO EL ÚNICO EMULSIO-
NANTE CONOCIDO.

Cada yema de huevo pesa alrededor de 20 g. Si por cada kilo de mix añadimos dos yemas de huevo, esto es 40 g (4%), tendríamos entonces un helado "Mantecado", denominación autorizada por la normativa vigente.

A causa de su sabor y color característicos nos limitaremos a utilizar las yemas de huevos en los helados específicos con base de yemas, como la vainilla, crema catalana, biscuit... y también en la elaboración de helados de crema con algunos licores y vinos dulces.

Recomendamos para mayor seguridad la utilización de yema de huevo pasteurizada, sin azúcar y con una caducidad de aproximadamente un mes. Aunque haya perdido algo de fuerza, se gana en seguridad.

la clara de huevo fresco

A diferencia de la yema de huevo, útil en la preparación de determinados helados, la clara de huevo f no sólo no aporta beneficios sino que además puede traer consigo gr riesgos, por lo que proponemos desterrarla de una vez por todas del munc helado.

Como producto que se trabaja en frío, la clara fresca es sumamente peligrosa por su aportación de bacterias, hasta el punto de que en heladería, la costumbre de incorporarla en frío para conferir aire, ha sido prohibida por la legislación de algunos países europeos.

La clara fresca, en su composición, es prácticamente agua, por lo que no aporta ningún poder emulsionante ni estabilizante. Las proteínas que puede contener no tienen la fuerza suficiente para mantener estable una emulsión en frío. Únicamente infla la estructura del helado confiriéndole una sensación de vacío. Dispersa además los sabores y deja su característica textura marcada en la copa en la que se ha servido un helado con clara de huevo.

Los estabilizantes

Como definición general, podemos decir que los estabilizantes son productos que regulan la consistencia de los alimentos.



Los estabilizantes se hidratan recogiendo el agua cuando entran en contacto con ésta. En la fase de pasteurización, a partir de los 80ºC, se disgregan en pequeñas moléculas. En la fase de maduración, a 4ºC, con una agitación lenta, incorporan aire formando una red de enlaces de hidrógeno a través de todo el líquido, reduciendo la movilidad del agua que se vuelve viscosa.

Esa red de hidrógeno se compone de diminutas bolitas de aire que en la mantecadora, durante la fase de enfriamiento y mediante la agitación, se rompen y se dispersan en el helado y el frío las mantiene incorporadas.
Con ello conseguimos que, a pesar de que los sorbetes no contienen ni grasa, ni leche en polvo, también puedan incorporar aire y, si están bien equilibrados, tienen que presentar un overrun similar al de los helados de crema.

las principales funciones de los estabilizantes son:

- Facilitar la incorporación y la distribución de aire.
- Mejorar el cuerpo y la textura.
- Mejorar la estabilidad durante la conservación.
- Evitar que el helado se funda rápidamente una vez servido.

emulsionantes y estabilizantes combinados

Dependiendo del tipo de mix a elaborar, a veces es necesaria la combinación de emulsionantes con estabilizantes. Hoy en día se pueden encontrar en el mercado todo tipo de emulsionantes y estabilizantes adaptados a los diferen de mix, de manera que el profesional puede elegir los más adecuados para sus cremas y sorbetes.

Dosificación y uso de los neutros

Para una dosificación adecuada es importante atenerse a las informaciones y directrices del fabricante.
Una cantidad excesiva de neutro provocaría que el helado resulte elástico, gomoso, con efecto "chicle".
Y al revés, la ausencia o cantidad insuficiente de este agente daría como resultado una estructura seca y quebradiza.
En consecuencia, y tratándose de cantidades muy pequeñas, es preciso realizar un riguroso pesaje.

A fin de facilitar una buena dispersión dentro de la mezcla, es aconsejable antes de su utilización, mezclar el neutro adecuadamente con una cantidad suficiente de sacarosa.
Después se vierte en el pasteurizador cuando el mix ha alcanzado una temperatura superior a los 40°C.

La mayoría de los neutros se disgregan y alcanzan su máximo rendimiento a altas temperaturas, alrededor de los 82°C, lo que sucede en la fase de pasteurización. Posteriormente necesitan un tiempo de actuación que oscila entre las 6 y 12 horas. Este período de tiempo es lo que conocemos como fase de maduración.

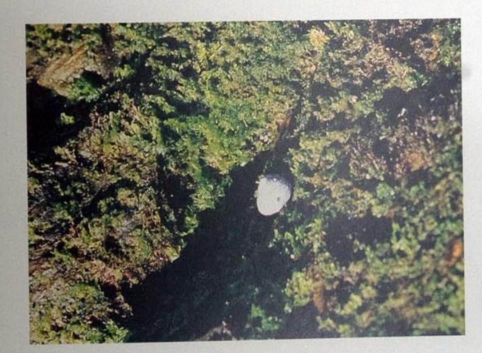
emulsionantes

nombre	origen
lecitina	yema de huevo
lecitina de soja	soja
sucresteri	ácido graso y azúcar
mono-diglicerido	glicerina

estabilizantes

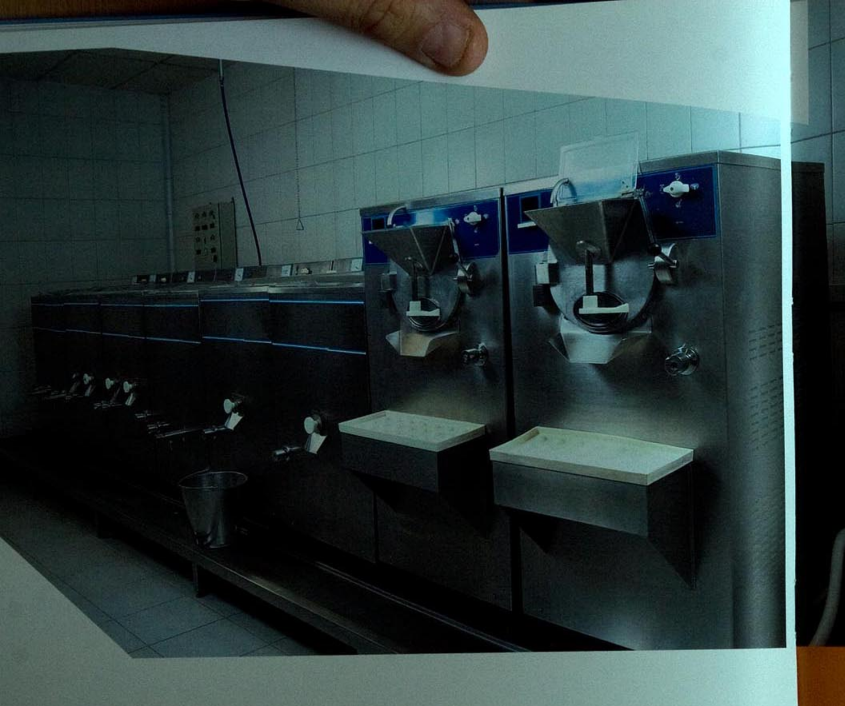
nombre	origen
alginatos	algas del Atlántico
agar-agar	algas del Pacífico
carragenatos	algas de Irlanda
harina de garrofín	garrofín
gomas de guar	arbustos de Indias
pectinas	manzana

Es preciso rebatir la creencia infundada de que los em sionantes y estabilizantes que se utilizan en el helado productos químicos artificiales, pues todos tienen un origen na ya que se extraen de algas marinas, semillas o exudados de plantas.



proceso de elaboración
otros procesos
preparaciones previas

la práctica



PROCESO DE ELABORACIÓN

Después de haber seleccionado los mejores productos, equilibrado fórmula y pesados todos los ingredientes que intervienen en la mism iniciaremos el proceso de elaboración del helado, que comprende siguientes fases:

1 pasteurización

2 homogeneización

3 maduración

4 mantecación

5 abatimiento de temperatura

6 conservación

7 exposición

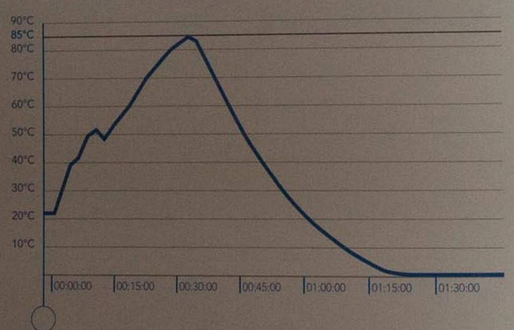


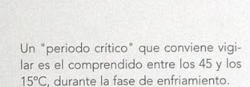
1 Pasteurización

a pasteurización nos permite controlar la carga bacteriana en los límites permitidos por la eglamentación técnico-sanitaria, y al mismo tiempo nos ayuda a mezclar y emulsionar los ngredientes.

Según la teoría del famoso biólogo francés, Louis Pasteur, que dio nombre a este proceso, las bacterias son eliminadas si elevamos la mezcla a una temperatura por encima de los 100°C.
El inconveniente es que a temperaturas tan elevadas, se desnaturalizan los sabores y colores de los alimentos.

curva de pasteurización





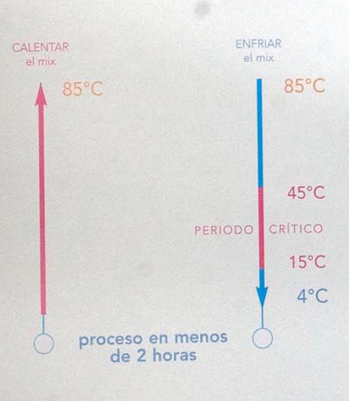
Un "periodo crítico" que conviene vigilar es el comprendido entre los 45 y los 15°C, durante la fase de enfriamiento.

A esta temperatura, las bacterias que sobreviven encuentran el punto idóneo para volver a multiplicarse. Es importante "pasar" esta etapa de temperatura lo más rápidamente posible y así minimizar la proliferación bacteriana.

Pasteur estableció como límite los 85°C para evitar esas alteraciones.
Pero hay bacterias que, durante el proceso, se hacen resistentes al calor, especialmente si el calentamiento ha sido lento, sobreviviendo incluso a esos 85°C.

La solución consiste entonces en invertir en ese punto el calor por frío para combatir así a las bacterias que han sobrevivido a esta temperatura, pero no están preparadas para el frío. La pasteurización consiste, por tanto, en calentar la mezcla a 85°C y enfriarla posteriormente a 4°C. El periodo de tiempo empleado para el proceso debe ser inferior a dos horas. Y sobre todo, el tiempo de enfriamiento ha de ser inferior a una hora.

Tendremos siempre presente que pasteurización no es equivalente a esterilización. La pasteurización consiste en reducir los gérmenes a límites tolerables por el organismo humano e impedir su multiplicación.



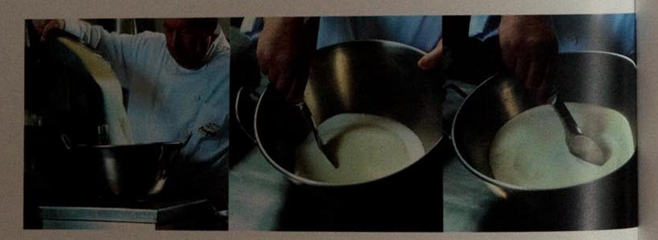
Los pasteurizadores

Los pasteurizadores son máquinas que efectúan el proceso de calentamiento-enfriamiento de modo automático. En la mencionada etapa crítica de enfriamiento, cuando la mezcla baja a los 45°C, el pasteurizador consigue descender a los 15°C de forma rápida, gracias a un potente compresor programado a tal efecto.
Estas máquinas nos permiten realizar el proceso de pasteurización de dos formas distintas. Es lo que conocemos como alta y baja pasteurización.
La alta pasteurización consiste, tal y como hemos descrito, en calentar la mezcla hasta 85°C y enfriarla hasta los 4°C.
La baja pasteurización sería calentar la mezcla hasta los 65°C y mantener esta temperatura durante 30 minutos antes de iniciar el enfriamiento hasta los 4°C.
Aunque el resultado, desde el punto de vista sanitario, es idéntico, nos decantamos por la alta pasteurización, pues los neutros, emulsionantes, estabilizantes y yemas de huevos, alcanzan su máximo rendimiento cuando se someten a temperaturas superiores a los 80°C.
Además, una temperatura alta, entre los 80 y 85°C, unida a la agitación en la cuba del pasteurizador, facilita la mezcla de los ingredientes, la emulsión de las materias grasas con el agua, así como una correcta homogeneización.



CONSEJOS *para una correcta utilización del pasteurizador*

Es importante que la cantidad de la mezcla a pasteurizar no sea inferior a la mitad de la capacidad de la cuba.
En efecto, la casi totalidad de los pasteurizadores disponen de sistemas de calentamiento y enfriamiento instalados alrededor del fondo de la cuba y hasta su mitad. Si dejamos estos sistemas sin líquidos, en la fase de calentamiento podrían marcar la cuba y con el tiempo quemarla.
En la fase de enfriamiento, con la humedad, se formarían capas de hielo en las paredes de la cuba que estarían en contacto con el frío sin líquido que enfriar.
En el caso de ingredientes que se añaden en frío al final del ciclo, por ejemplo los zumos de cítricos, las pulpas de frutas o el yogur, hay que tener en cuenta que la cantidad del mix, sin estos ingredientes, no sea tampoco inferior a la mitad de la capacidad de la cuba.
Es también prudente no llegar al máximo de la capacidad del pasteurizador.
Durante la fase de pasteurización, los emulsionantes y sobre todo las yemas de huevos, con la agitación del pasteurizador, tienden a espumar. Si la cuba está demasiado llena, primero el mix llegaría en entrar en contacto con la tapa por debajo y después se desbordaría. Para evitar este inconveniente es aconsejable llenar la cuba entre un 10 y un 20% por debajo de su capacidad total.





vertido de los ingredientes en el pasteurizador

Para conseguir una mezcla más homogénea y una adecuada emulsión aconsejamos seguir un orden a la hora de incorporar los ingredientes en la cuba del pasteurizador. En primer lugar, tras pesar todos los ingredientes, verteremos los líquidos, leche o agua, y nata.
En frío, y con la máxima agitación posible,



se añadirán los ingredientes d
tura más fina (leche en polvo
trosa, cacao en polvo…).
Este vertido se hará desp
dando tiempo a que el lí
pueda absorberlo, y en forma
vía para evitar la formación d
mos.

Con la mezcla algo caliente, a
dor de los 30ºC, incorpora
los neutros, (emulsionantes, e
lizantes o yemas de huevos)
clados con un poco de sacar
a continuación el resto de
dientes.
Algunos heladeros añaden l
en fase de enfriamiento para
tener, dicen, su sabor
Personalmente nos decantam
hacerlo al mismo tiempo
resto de líquidos, en prime
por no haber notado diferen
frescor alguna en los dos cas
segundo lug
que una vez
pletado el c
vertidos po
ocuparnos de otros meneste
tener que estar pendientes
nata. Y en tercer lugar porque
te la fase de agitación y c
grasa de la nata se emulsiona
con los demás ingredientes.

En cuanto a las pastas de
secos (avellana, pistacho o
recomendamos tenerlas pesa
un cubo o recipiente, espera
el mix haya alcanzado los
extraer una parte del mix ca
mezclarlo con la pasta en
sirviéndonos de un trit
Finalmente se vierte de nue
mezcla en el pasteurizador.
Con la cobertura de chocolat
mos proceder del mismo m
bien también podemos fund
viamente al baño María antes
terla en el pasteurizador.

2 Homogeneización

Un mix se compone de agua y varios ingredientes sólidos. Algunos de estos sólidos son de fácil disolución en el agua. Otros como la grasa son inimiscibles.
La homogeneización, con la ayuda de los emulsionantes, permite la mezcla, dispersión y estabilización de todos los ingredientes.
Homogeneizar es hacer que el mix sea uniforme y ... homogéneo.

Una buena homogeneización permite una distribución uniforme de todos los ingredientes, una mejora en la emulsión de agua-grasa y una textura más fina y suave, además de ayudar a la incorporación del aire.

El homogeneizador es una máquina situada entre el pasteurizador y el tino de maduración. Cuando el mix se encuentra ya en fase de enfriamiento, entre los 75 y los 65°C, pasa por esta máquina que mediante una acción mecánica con presiones muy altas, fragmenta los sólidos y en especial la grasa en diminutas partículas, lo que facilita su dispersión en el conjunto de la mezcla.

Pensamos que el homogeneizador, por sus características, es más necesario en procesos industriales que en elaboraciones artesanas.
En efecto, la industria, en principio, incorpora una cantidad de aire al helado muy superior a la que se incorpora en el proceso artesano.
Utilizan también un tipo de grasa, como la grasa hidrogenada, de más difícil dispersión que la grasa láctea empleada por los artesanos.

Los pasteurizadores modernos poseen un sistema de homogeneización que aunque no tiene la capacidad de los verdaderos homogeneizadores, es suficiente para permitir la incorporación de la cantidad de aire que precisa un helado artesano, y que hemos visto que se sitúa alrededor de un 35%.
En resumen, pensamos que un homogeneizador, por su coste, está reservado para la gran industria o para la elaboración de grandes producciones.
El heladero artesano puede perfectamente suplir la falta de esta máquina con la utilización de productos por naturaleza parcialmente homogeneizados, como la leche y la nata, un buen equilibrio del mix y un proceso de elaboración adecuado.

3 Maduración

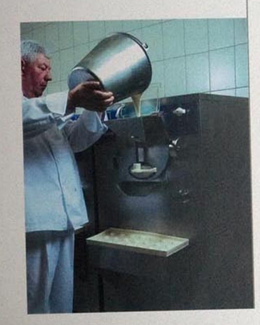
La maduración es una fase decisiva en el proceso de elaboración de un helado de calidad.

Tal y como explicamos en los capítulos de los ingredientes fundamentales, es de suma importancia que en el mix listo para helar en la mantecadora, todo el agua esté "atada", pues de no ser así, el agua libre se transformaría en cristales de hielo que alterarían la estructura final del producto.
Los agentes que efectúan esta "misión" son los neutros (emulsionantes, estabilizantes, yemas de huevos y proteínas).
Estos ingredientes empiezan a actuar en la fase de pasteurización. A 80°C de temperatura se abren, se disgregan y se disuelven en el mix para iniciar su trabajo.
Pero es en la fase de maduración, a 4°C de temperatura, donde realizan la mayor parte de su labor. Cada molécula de emulsionante ata una minúscula parte de agua y grasa y mantiene esta emulsión dispersa en el mix. Los estabilizantes se hidratan, recogen el agua y al mismo tiempo absorben hidrógeno.

Para completar toda esta labor se necesita un tiempo denominado maduración.
La maduración permite también que todos los ingredientes que componen el mix se dispersen de manera uniforme, ayudando además a estabilizar y realzar los sabores que contiene.
Una buena maduración, por lo tanto, mejora la calidad del helado, contribuye a la posterior incorporación de aire, ayuda a obtener una estructura más fina y cremosa y a reducir los cristales de hielo en el enfriamiento.
El tino de maduración es una máquina que, de forma automática, mantiene la mezcla a 4°C de temperatura agitándola lentamente. Todo ello en un tiempo de entre 6 y 12 horas.
Una buena práctica es preparar la mezcla durante la tarde y dejar que madure por la noche para que esté lista a la mañana siguiente.

Después de la pasteurización y su reposo, en la fase de maduración el mix está listo para helar. Definimos helado como una mezcla líquida que se vuelve pastosa mediante un ejercicio de agitación y enfriamiento simultáneos. Esto es lo que ocurre en la fase de mantecación.

4 Mantecación



Una mantecadora o máquina heladora está formada por una cuba en forma de cilindro y un agitador, con palas adheridas a las paredes de la cuba, que giran en el interior de la misma.
Introducimos la mezcla madurada y a 4°C de temperatura en la mantecadora. Con la puesta en funcionamiento de la máquina se pone en marcha el sistema de enfriamiento y agitación.
Las paredes de la cuba se enfrían y el mix en contacto con la paredes se endurece.

Si el agua contenida en el mix está "atada", es decir, si la dispersión de los sólidos se ha realizado de manera adecuada, si la grasa y el agua están bien emulsionadas, si todo el proceso de elaboración ha sido correcto y en especial el tiempo de maduración, entonces este agua ligada retardará su congelación y los cristales de hielo serán diminutos.





Si por el contrario, la mezcla o mix no se ha equilibrado correctamente, los neutros no son los idóneos o las fases de elaboración anteriores no se han desarrollado de manera adecuada, entonces el agua que ha quedado libre comenzará a congelar a 0°C, dando lugar a la aparición de grandes cristales de hielo, alterando negativamente la estructura del helado.

De manera simultánea al enfriamiento, la agitación consigue que, rascando las paredes de la cuba en cada uno de sus

giros, el mix endurezca de forma uniforme, que los cristales de hielo sean repartidos y, sobre todo, que se produzca una justa y precisa incorporación de aire.



La cantidad de aire que se incorpora en el mix, mediante esta agitación, depende de muchos factores como el equilibrio, el tipo de ingredientes que intervienen en la fórmula, los neutros, el proceso de elaboración y también la velocidad de agitación de las palas.
La cantidad de mix vertido en la cuba influye también en la incorporación de aire. Debemos por tanto dejar espacio libre en la cuba para que el aire encuentre su sitio, como mínimo el equivalente al overrum preestablecido para nuestro helado (35%).

El aire se incorpora en el mix entre los 4 y los -4°C. A temperaturas más bajas, la densidad que alcanza la mezcla impide la incorporación de más aire, a la vez que impide también la salida del aire ya incorporado. A partir de ese momento, la agitación distribuye las diminutas partículas de aire por todo el cuerpo del helado.

El proceso de enfriamiento, hasta los -6°C, es relativamente rápido. Pero a partir de ese momento, cuando en la mezcla ya hay una cantidad importante de agua congelada, el resto del agua, en solución con los azúcares, que son como hemos visto "in-congelables", presenta cada vez una mayor resistencia al frío.

Cuando el helado alcanza la temperatura de -10 o -11°C, dependiendo de la máquina, con alrededor de un 75% de agua congelada, el enfriamiento se detiene, casi siempre de modo automático. La máquina no tiene mayor capacidad de enfriamiento.
El ciclo de mantecación ha concluido y hay que proceder a la extracción del helado y a su envasado.
Todas las máquinas modernas tienen un sistema de extracción rápido, para que esta operación se realice con la mayor brevedad posible.

En el momento de la extracción del helado, hemos visto que hay un 25% de agua no congelada y por tanto inestable. Para una conservación idónea debemos estabilizar este agua y detener así su actividad.
Para ello es preciso que la temperatura en el corazón del helado alcance los -18°C con la mayor rapidez posible, mediante un abatidor de temperatura u otro sistema de ultracongelación.

mantecadoras verticales y horizontales

Hoy en día existen en el mercado, básicamente dos tipos de heladoras, denominadas verticales o horiz
en referencia a la posición de la cuba y el agitador. Los dos sistemas tienen sus ventajas y sus inconver

mantecadoras verticales

Las mantecadoras verticales tienen como su nombre indica la cuba y el agitador posicionados en sentido vertical.
Son mucho más antiguas que las horizontales. Es típica la estampa del antiguo heladero que con una pala en las manos saca de la cuba el helado endurecido.
En las máquinas verticales modernas la extracción se efectúa de manera automática y no manual.
Entre sus ventajas está el hecho de tener todo el diámetro de la cuba disponible y eso facilita mucho el vertido del mix, la visualización del helado en toda su fase de endurecimiento, y la facilidad de incorporar tropezones sean de chocolate, frutas secas maceradas, o frutos secos caramelizados.
Entre sus inconvenientes citamos que su sistema de agitación limita la incorporación de aire y esta falta de overrun se hace evidente en algunos helados como los de chocolate, frutos secos, y licores.
Además, la posición vertical de la cuba y la extracción por debajo de ésta nos obliga a adoptar una postura incómoda a la hora de extraer y envasar el helado, especialmente cansada después de algunas horas de trabajo.

mantecadoras horizontales

Constituyen la última generación de mantecadoras.
El hecho de tener la cuba y el agitador en sentido horizontal permite un mejor "batido" del mix y una mejor incorporación de aire.
Entre sus ventajas destacamos además una extracción rápida, una posición de trabajo cómoda y una limpieza fácil.
Entre sus inconvenientes está la estrechez de la "boca" de entrada, lo que dificulta y retarda el vertido del mix, sobre todo si es espeso.
Si esa boca de entrada no está bien posicionada en relación con la cuba, se obtura con helado endurecido en el interior, lo que dificulta tanto la incorporación de tropezones como el vertido de mix para un nuevo ciclo de mantecación.

cuidado y mantenimiento de la máq

Mantener la mantecadora
fecto estado de funcionam
primordial. Para obtener u
ra lisa y que los cristales
sean realmente diminutos
de enfriamiento tiene
corto, no pudiendo pro
más de 12 minutos.
Por lo tanto, tenemos que
perfecto funcionamiento
presor y que el circuito de
enfriamiento no se obture
Hay que vigilar también l
de las correas para que
dad de agitación en toda
enfriamiento sea la adecu
Y por supuesto, las palas
dor no tienen que prese
gaste y siempre han de
contacto con las pared
cuba. En cada una de su
las palas deben rascar la
para evitar que se form
una capa dura que impi
del frío, perjudicando
miento adecuado del mi
Además, si las palas no
completo las paredes d
tendríamos una pérdida
que quedaría incrusta
momento de su extracci



5 Abatimiento de temperatura

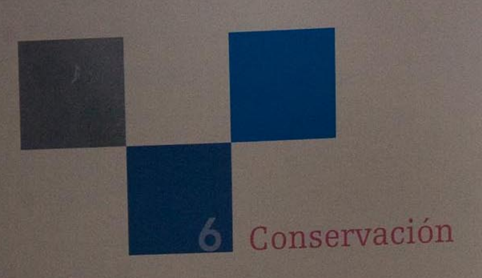
Tal y como hemos visto, tras la mantecación, con una temperatura de extracción entre los –10 y los –11°C, el helado tiene alrededor de un 75% de agua congelada. El resto de agua no congelada es inestable.

Si queremos conservar el helado en condiciones óptimas para una posterior venta tenemos que estabilizar este agua y parar su actividad.
Para lograrlo necesitamos someter el helado a una temperatura de –18°C en su interior. Con esta temperatura se paraliza toda actividad y se estabiliza el agua.

Existen en el mercado máquinas llamadas abatidores de temperatura que realizan esta tarea. Provistas de potentes equipos frigoríficos, estos aparatos tienen capacidad para producir en la célula o cámara un frío ventilado de entre –30 y –40°C.
Cuanto más rápido se realice la fase de abatimiento de temperatura, más diminutos serán los cristales de hielo y mejor la textura del helado.
Procuraremos tapar el envase del helado para que el aire frío no esté en contacto directo con la superficie del helado y no lo reseque.
Si no tenemos un abatidor de temperatura, por razones de espacio o rentabilidad, procuraremos enfriar el helado lo mejor posible con los medios de que dispongamos.

Si a la salida de la heladora, la temperatura del helado es de –10°C y el agua se estabiliza a –18°C, la temperatura a abatir será por tanto de 8°C.
La capacidad mínima de enfriamiento, sin alteraciones importantes en la textura, la situamos entre 1 y 2°C por cada hora.
Tenemos, pues, de 4 a 8 horas como límite para estabilizar el agua y poder conservar el producto en óptimas condiciones.





6 Conservación

La temperatura idónea de conservación se sitúa entre los -22° y los -24°C. Esta temperatura permite conservar estable el helado.

- 22°C

- 24°C

Procuraremos que esta temperatura no sufra demasiados altibajos con la apertura incontrolada de las puertas.
Una buena regla es colocar en la puerta una lista con los helados que se encuentran en la cámara o armario y su ubicación, de modo que no haya pérdida de tiempo en la búsqueda de un determinado helado con la puerta abierta.

7 Transporte



En el caso de que el punto de venta no esté ubicado en el mismo que el obrador, o que éste suministre a varios locales, entonces es ciso disponer de un transporte adecuado.

Los medios a utilizar y el acondicionamiento del vehículo de transporte dependen de la distancia, el tiempo de entrega y los factores meteorológicos.
Hay que tener en cuenta que durante el transporte, el helado conservado a –22°C no puede perder más de 4°C de temperatura sin riesgo de alterar su estructura. Dispondremos de un vehículo adecuado para que esto no ocurra. Existen en el mercado vehículos aptos para hacer esta tarea en las mejores condiciones, caso de los que disponen de un motor eléctrico que podemos poner en funcionamiento durante la noche para que a la mañana siguiente el furgón conserve el frío suficiente (llegando incluso a los –30°C), de manera que el producto no sufra en el momento de la carga ni durante el transporte.

Existen también en el mercado contenedores isotérmicos que pueden ayudarnos al transporte del helado. En cualquier caso, sean cuales sean los medios de transporte utilizados, es fundamental que el helado no pierda más de 4°C de temperatura y no baje de –18°C al llegar a su lugar de destino.

8 Exposición en vitrina

La exposición en vitrina tiene que reunir dos criterios básicos: estética y practicidad

El helado se expone a la vista para estimular la venta de impulso. En esta presentación debe imperar una absoluta limpieza y pulcritud, además de preservarse el color natural del producto.
Intercalar helados de diversos colores es buena práctica para crear un atractivo mosaico que a buen seguro alegrará la vista del cliente e impulsará la compra.

Desde un punto de vista práctico, procuraremos tener los helados que más se venden lo más a mano posible, sobre todo en las vitrinas con doble exposición. Intentaremos ubicarlos siempre en el mismo lugar para crear un automatismo que nos ayudará a ganar tiempo en los momentos de mayor demanda.

El control periódico de todos los elementos refrigerantes y su limpieza nos garantizará un buen funcionamiento de la vitrina, básico para conservar el helado en condiciones idóneas de textura y degustación, además de procurar una larga vida para la vitrina.

Hemos visto no pocas veces poner en funcionamiento una vitrina durante largo rato sin nada que enfriar sino... el aire del local.
Lo único que se consigue con ello es llenar el evaporador de hielo y dificultar un buen funcionamiento posterior.
Para evitarlo, una vez tengamos la vitrina limpia, a temperatura ambiente colocaremos en ella las cubetas de helado que estaban en conservación (entre -20 y -22°C) y una vez terminada la exposición pondremos en marcha el motor.
La vitrina, con el frío que genera y la ayuda del frío del helado expuesto, necesitará poco tiempo de funcionamiento para llegar a la temperatura del termostato (-18°C). Al mismo tiempo, este helado que estaba en temperatura de conservación necesitará un menor tiempo para llegar a la temperatura de servicio (-11°C).

Lógicamente, una vez todas las cubetas expuestas, no nos olvidaremos de poner... la vitrina en marcha.

Los desescarches no ayudan en absoluto a la textura del helado.
Pero a veces son indispensables para eliminar del evaporador el hielo que la humedad relativa del aire ha provocado. En este caso procuraremos que sean lo más cortos posible para evitar una pérdida brusca de temperatura que termine por alterar en exceso la estructura y textura del helado. Las vitrinas expositoras modernas están dotadas de una tecnología muy avanzada. Es importante conocer su sistema de funcionamiento y sus peculiaridades técnicas. El diálogo con el técnico instalador puede ser muy útil.





OTROS PROCESOS DE ELABORACIÓN

PARA PEQUEÑAS PRODUCCIONES

Existen hoy pequeñas máquinas en las cocinas modernas de gran utilid para innumerables tareas. Conociendo sus prestaciones y usándolas forma adecuada, nos pueden ayudar en la elaboración de un helado excelente calidad. Nos ocupamos en este capítulo de dos aparatos reciente creación, muy conocidos y utilizados en el ámbito de la rest ración.

Las exclusivas características técnicas de estas máquinas nos obliga referirnos a ellas con sus marcas o nombres comerciales, realizando una necesaria excepción.

1 roner

2 pacojet

Roner

Se trata de un utensilio provisto de una resistencia y un pequeño motor, que se acopla fácilmente a una cuba de acero inoxidable.



En esta cuba se vierte el agua y se programa la temperatura deseada. Para entendernos, sería como una especie de baño María automático. La resistencia sumergida en el agua la calienta y controla la temperatura de forma muy precisa. Y el pequeño motor la hace circular a una velocidad de rotación que también se puede graduar.

Los productos o alimentos que se calientan mediante el Roner deben envasarse previamente en bolsas al vacío, por tanto precisamos de una máquina que realice esta función, muy presente también por otra parte en las cocinas de los restaurantes.

Con el envasado al vacío y la cocción que realiza el Roner se pueden preparar, entre otras muchas elaboraciones, coulis, salsas, legumbres, verduras, carnes… y mix de helados.



proceso de elaboración y pasteurización del mix con el Roner

Mezclar en frío, con un batidor manual, los ingredientes líquidos y l
de la fórmula, incluido el neutro. Pasar el triturador si persisten gru
Envasar el mix en bolsas aptas para el vacío y para la cocción, cor
dad de un kg de mix cada una.

Una vez envasado al vacío y las bolsas soldadas, se sumergen en la
programa la temperatura a 85°C y se ajusta la velocidad de rota
agua. Una vez alcanzada la temperatura programada, el mismo
avisa. Retiramos las bolsas de la cuba y las enfriamos en un c
agua y cubitos de hielo. La pasteurización es casi instantánea.

El mix envasado en la bolsa debe guardarse en la nevera para la
ción y conservación a 4°C, un mínimo de 6 horas y un máximo de
Naturalmente, si la formula contiene frutas, zumos de cítricos, yo
res, u otros ingredientes que no se pasteurizan, se incorporar
justo antes de pasar a la mantecación.

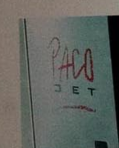




Pacojet

Es una máquina presente en muchas cocinas, con capacidad para realizar varias tareas, entre las que destaca la elaboración de helados.
En mi opinión es una máquina pensada para hacer helados, pero sobre todo para aquellos que no conocen a fondo la técnica heladera.

En efecto, esta máquina, que no podemos llamar mantecadora, tritura y emulsiona cualquier mix congelado que se le presente, esté o no equilibrado, contenga o no azúcares.
En este sentido, cuando el mix no ha sido convenientemente elaborado y equilibrado, no queda más remedio que preparar el helado en el último momento y servirlo "ipso facto". Aún así, vemos como la bola o quenelle se deshace rápidamente en la copa o en el plato.
Tampoco podemos preparar con antelación y "pasar" por el frío del congelador los helados no equilibrados, ya que se pondrían de manifiesto todos los defectos.



Creo sinceramente que se le puede sacar mucho mejor partido a una máquina como la Pacojet, y, por supuesto, elaborar con ella un helado de calidad, equilibrado en dulzor y poder anticongelante, por tanto preparado para mantenerlo en un congelador y servirlo desde allí en el momento requerido.

Para ello es necesario entender su funcionamiento y adecuar un proceso de elaboración especial para esta máquina.

funcionamiento de la Pacojet

A diferencia de una mantecadora tradicional, la Pacojet no está provista de equipo frigorífico, y por tanto no enfría el mix. El mix tiene que estar previamente congelado en un recipiente de forma cilíndrica, especialmente apto para esta máquina.
Mediante unas cuchillas en forma de cruz que se acoplan al árbol del motor de rotación, el mix congelado es triturado en minúsculas moléculas a la vez que, gracias a la alta velocidad de rotación, se provoca una emulsión que permite la incorporación de aire y, finalmente, la obtención de una fina textura. Y todo ello en un tiempo muy corto, inferior a un minuto.

La máquina puede programarse para la preparación de una o más raciones de helado. Las cuchillas se van desplazando desde la superficie hacia el fondo del recipiente, ejerciendo su acción únicamente en las raciones programadas. Si se selecciona la elaboración de todo el contenido del recipiente, las cuchillas llegan entonces al fondo.

Hemos apuntado que la Pacojet no enfría. Efectivamente, el proceso es justo el contrario. El rozamiento de las cuchillas sobre el mix congelado, la trituración y la velocidad de rotación, aun en un periodo de tiempo corto, provocan un calentamiento restando frío al mix.
La pérdida de frío en todo el ciclo se sitúa en torno a los 14°C. Por ello, si queremos obtener un helado a –8°C, con una textura adecuada para su servicio inmediato, hay que partir de un mix congelado en su interior a –22°C.

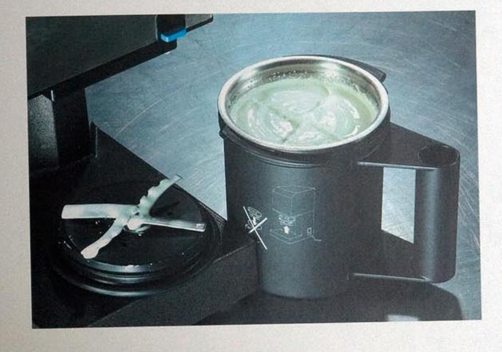
Pero resulta que es posible preparar un helado con la Pacojet de manera que, en lugar de tenerlo que servir inmediatamente, podamos reservarlo en el congelador hasta el momento de su servicio, en perfectas condiciones de textura y dulzor.
Para ello es necesario equilibrar y asignar al mix un poder anticongelante directamente relacionado con la temperatura del congelador desde donde vamos a servir el helado al cliente.

Aconsejamos seguir las recomendaciones que a continuación detallamos.



proceso de preparación del mix para la elaboración de helado con pacojet

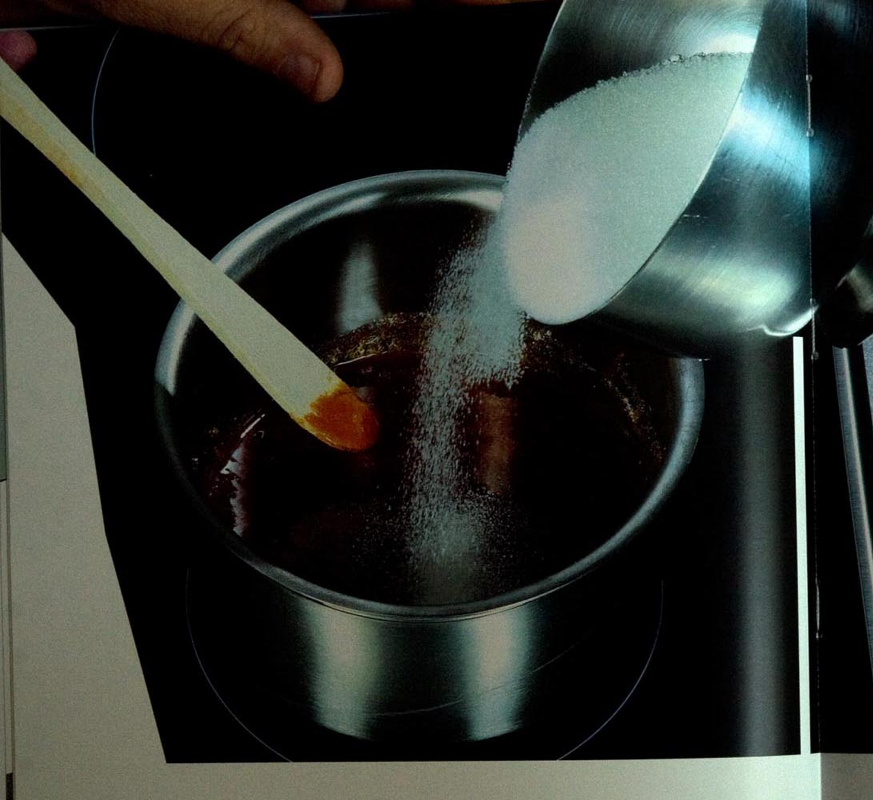
1. Equilibrar el mix según las fórmulas recogidas en este libro (ver familias) con temperatura de servicio TS –18°C.
2. Seguir el mismo proceso de elaboración recomendado y dejar madurar el mix.
3. Envasar el mix solamente después de que haya madurado el tiempo recomendado.
4. Enfriar previamente en el congelador los recipiente vacíos ante de verter el mix.
5. Verter en el recipiente no más de 600 gramos de mix. Hay que dejar el espacio suficiente entre la superficie del mix y la tapa de la máquina para permitir la entrada de aire, que en un helado de calidad estimamos en un 35%.
6. Enfriar los recipientes con el mix lo más rápidamente posible a –22°C en su interior.
7. Sacar el recipientes del congelador justo en el momento de su utilización en la máquina.
8. Recomendamos elaborar, en un solo ciclo, la totalidad del contenido del recipiente.
9. Una vez elaborado el helado, guardarlo en el mismo recipiente tapado en el congelador, a –18°C, o traspasarlo a otro si se va a utilizar nuevamente.



NOTA

Es preciso verter el mix en el recipiente solamente después de que haya madurado correctamente. Si el mix no ha madurado, durante el tiempo que transcurre hasta su completa congelación, la parte seca todavía libre se depositará en el fondo del recipiente. De esta manera, no tendremos una mezcla perfectamente homogénea y, en consecuencia, poco tendrá que ver la parte que está en la superficie con la del fondo.

Por la misma razón, recomendamos elaborar de una sola vez la totalidad del mix contenido en el recipiente.



PREPARACIONES PREVIAS
de algunas materias primas

Hay una serie de ingredientes que sabemos, con toda certeza, vamos a utilizar a lo largo del proceso de elaboración de helados ello, podemos prepararlos con antelación y emplearlos en el momen su utilización.

Hay ingredientes que, preparados previamente, mejoran su sabor, y más nos harán ganar tiempo y comodidad en el trabajo.

Detallamos a continuación los métodos más idóneos para las prepa nes previas que pueden adelantarse en heladería.

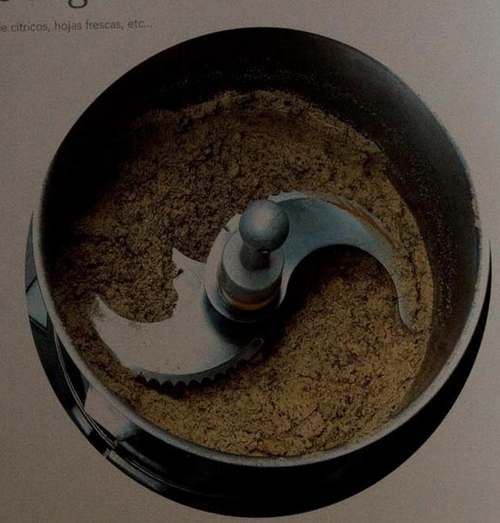
1 trituración de ingredientes con sacarosa

2 infusión en caliente

3 maceración en frío

trituración
de ingredientes con sacarosa

vainilla en vainas, piel de cítricos, hojas frescas, etc...



Consiste en mezclar el 10% del ingrediente en cuestión con el 90% de sacarosa, y triturar mediante un aparato para la trituración en seco, tipo robot, o incluso un molinillo de café en el caso de pequeñas producciones. El porcentaje del ingrediente y de sacarosa siempre será el mismo. Una vez triturado, el producto azucarado se envasa en botes herméticos de boca ancha y se conserva a temperatura ambiente.

Para su utilización se incorpora, al mismo tiempo que los azúcares, a[...] ceso normal de pasteurización y maduración, con la única precauci[...] colar el mix antes de mantecar.



En todas las preparaciones en las que tenemos que triturar un producto con sacarosa, las proporciones serán siempre del 10% de producto y del 90% de sacarosa. Ello nos facilita el cálculo de la parte proporcional de cada uno de ellos y nos evita errores.
Un sistema sencillo para saber, antes de triturar, los porcentajes de ingrediente y sacarosa sin errores y sin necesidad de cálculos, consiste en pesar el ingrediente por separado, añadir un "cero" a ese peso, y completar entonces con sacarosa el total obtenido.

Ejemplo: Si pesamos 175 g de vainilla y añadimos un "cero" obtenemos 1.750 g. Añadimos sacarosa a los 175 g de vainilla hasta llegar a 1.750 g de peso.

Siguiendo con el ejemplo de la vainilla azucarada, tenemos también que respetar una regla para evitares errores a la hora de utilizarla.
Si la fórmula nos indica que la cantidad de vainilla necesaria es de 10 g, entonces aportamos 100 g de vainilla azucarada.
En estos 100 g, el 10 % es vainilla, o sea 10 g y el 90% es sacarosa, es decir, 90 g.
Entonces, habrá que restar estos 90 g de sacarosa del total de sacarosa de la fórmula.
Así, si la vainilla necesaria en la fórmula es de 125 g, la cantidad de vainilla azucarada que debemos aportar es de 1.250 g. De esta cantidad, 125 g corresponden a la vainilla y el resto, 1.125 g corresponden a la sacarosa, que hemos de restar del total de la sacarosa de la fórmula.

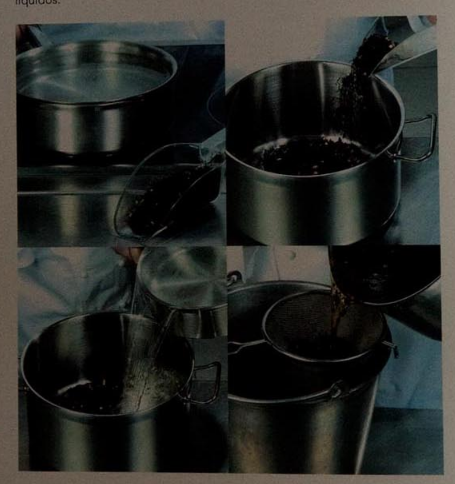
infusión en caliente

especias en granos, canela en rama, hojas secas de hierbas aromáticas y tes...

El método más rápido.

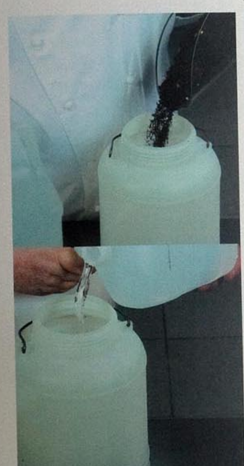
proceso de elaboración

Pesar el ingrediente.
Calentar el agua a 95ºC casi hasta el punto de hervor.
Verter encima del ingrediente y dejar infusionar de 4 a 5 minutos. Colar.
La infusión se incorpora al principio de la fase de pasteurización, junto a los líquidos.



maceración en frío

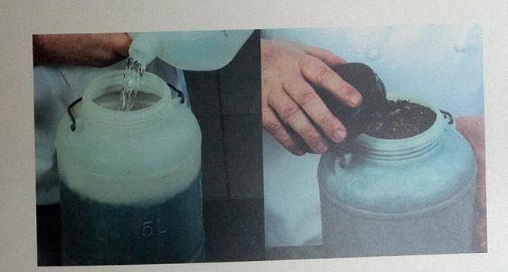
canela en rama, hojas secas de hierbas aromáticas y tes y también especias en grano.



Es el que ofrece mejores resultados, siemp los casos en los que es posible utilizar método. El sabor genuino de los ingredi no se ve alterado por el calor de la infusi caliente.

proceso de elaboración

Pesar el ingrediente.
Depositarlo en el fondo de un recipiente con cierre hermético y boca ancha.
Verter el agua mineral fría. Cerrar el recipiente y poner en la nevera a macerar un mínimo de tres días. Colar antes de utilizar.



vainilla en vainas

La manera tradicional de utilizar la vainilla consiste en extender la vaina y, con la punta de un cuchillo, abrir la primera piel por el centro y en toda su longitud. Pero hay otro método...



El sistema habitual de utilización de la vainilla consiste en extender cada vaina y, con la punta de un cuchillo, abrir la primera piel por el centro y en toda su longitud. Después, las dos mitades de la piel se abren por ambos lados y con la lama del cuchillo se rascan las semillas de su interior, que se utilizan junto a la vaina. Esta última se retira en el momento de pasar a la mantecadora.

Este sistema es válido en el caso de muy pequeñas producciones, pero en cantidades medianas o grandes, donde se necesitan centenares de vainas, es un proceso arduo e incluso aburrido.

La manera más adecuada de preparar la vainilla en vaina y ahorrarnos este fastidioso trabajo aprovechando además toda la vainilla, que con los precios de este ingrediente en estos momentos no es poca cosa, consiste en triturar las vainas enteras con sacarosa.

El porcentaje de vainilla y azúcar siempre será el mismo, es decir 10% de vainilla y 90% de azúcar.

Una vez triturada, la vainilla azucarada se envasa en botes herméticos y se conserva a temperatura ambiente. En el momento de su utilización, la vainilla azucarada se incorpora, al mismo tiempo que los azúcares, al proceso normal de pasteurización y maduración, con la única precaución de colar el mix antes de mantecar.





canela en rama

La canela es un ingrediente muy utilizado en heladería. Tradicionalmente se deja infusionar en un líquido caliente en el momento del proceso de elaboración del helado. Sin embargo, los resultados que se obtienen con una maceración de la canela en frío son sorprendentes.

Por cada 100 g de canela en rama, necesitamos un litro de agua mineral fría.

Trocear manualmente la canela y depositar los trozos en un recipiente. Verter el agua fría y pasar el triturador. Envasar en botes herméticos con boca ancha y conservar en la nevera un mínimo de tres días antes de utilizar. Colar.

El tiempo mínimo de maceración en frío es de tres días, pero el máximo puede ser de semanas e incluso meses.



anís estrellado

Mismo método de elaboración y misma cantidad que la canela e

preparación de tes, especias y hierbas aromáticas

Se pueden presentar en forma de hojas aromáticas frescas, en granos y en hojas aromáticas secas. Seleccionaremos el método más adecuado para su preparación dependiendo del tipo y también del tiempo de que dispongamos para la elaboración.

HOJAS FRESCAS AROMÁTICAS: albahaca, menta, perejil, etc.

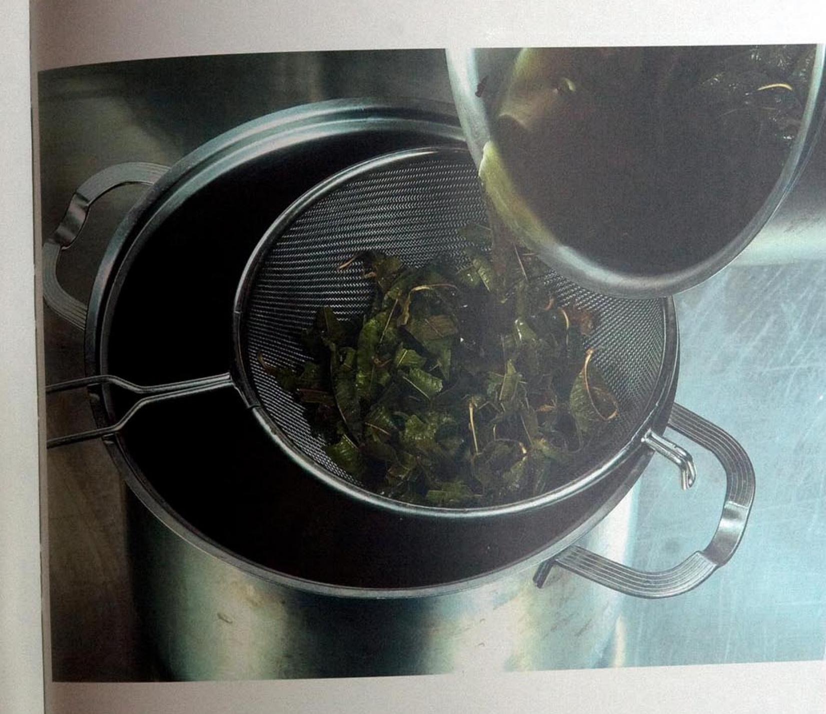
Resulta más conveniente realizar la trituración con sacarosa en el momento de elaborar el helado. En este caso, nos serviremos de parte de la sacarosa contenida en la fórmula.
Si queremos hacer una preparación previa para posteriores utilizaciones, entonces el porcentaje de hojas frescas será del 10% y la sacarosa del 90%, como en el resto de preparaciones. Envasaremos las hojas azucaradas en botes herméticos de boca ancha que conservaremos a temperatura ambiente.
La cantidad orientativa de hojas frescas aromáticas necesaria para dar el sabor justo a un kg de mix es de 4 a 5 gramos.
Si utilizamos hojas azucaradas previamente preparadas, la proporción será de 40 a 50 gramos por kg de mix, no olvidando restar de la fórmula la cantidad de sacarosa contenida en las hojas azucaradas.

HOJAS SECAS DE HIERBAS AROMÁTICAS Y TES: laurel, orégano, romero, eucalipto, manzanilla, tila, tomillo y todas las clases de té

Tanto para los tes como para las hierbas aromáticas de hojas secas, disponemos de dos métodos de preparación: infusión en caliente o maceración en frío.

maceración en frío

Pesar 40 gramos de hojas secas aromáticas o tes por kg de agua fría.
Depositar el té en el fondo de un recipiente con cierre hermético y boca ancha y verter el agua fría. Cerrar el recipiente y poner en la nevera a macerar un mínimo de tres días.
Colar.



infusión en caliente

Indicada para la utilización inmediata. Puede prepararse una parte de agua o de la leche de la fórmula.
Pesar 20 gramos de hojas secas aromáticas o té por kg de mix.
Calentar el agua o la leche a 95°C, casi a punto de hervor.
Verter el agua o la leche encima y dejar infusionar de 4 a 5 minutos.
Colar y ajustar el peso de fórmula. La infusión se incorpora a la pasteurización justo después de los azúcares.

especias en grano

Son las pimientas negra y blanca, pimienta de Sechuan, pimienta de Jamaica, cardamomo, cilantro, etc. Dos métodos: infusión en caliente y maceración en frío.

nfusión en caliente

e realiza en el mismo momento de su utilización.
e trata de reducir las especias a polvo fino mediante un molinillo de café.
lezclar el polvo con un poco de gua o leche de la fórmula y oner a calentar hasta llegar al rimer hervor. Retirar del fuego, sperar unos minutos y colar. La antidad para aromatizar un kg le mix puede variar de una specia a otra, según la intensidad de su sabor. Para muchas de llas, unos 5 gramos son suficientes, si bien cada uno tiene que ajustar esta cantidad a su propio gusto.





maceración en frío

Como en la infusión en caliente, hay que reducir las especias a polvo fino y nezclar 50 g de éstas por cada litro de agua fría. Reservar esta mezcla en nevera, dentro de botes herméticamente cerrados durante como mínimo una semana.

jenjibre

Mejor utilizar jengibre fresco, que se conserva fácilmente en la nevera durante largo tiempo.

En el momento de su utilización, se elimina la corteza y se ralla finamente.
Se infusiona en caliente.
Entre 4 y 5 gramos de ralladura son suficientes para aromatizar un kg de mix.

maceración de las frutas secas

Otra preparación previa interesante es la de frutas secas, como las pasas, higos secos, ciruelas secas, orejones de albaricoques, etc.

Con ellas preparamos helados como el de Málaga, ciruelas con Armagnac, o queso Mascarpone con higos.



método de maceración de las frutas secas

Colocar las frutas secas en un recipiente y cubrirlas con abundante agua hirviendo.
Dejar pasar unos 5 minutos y escurrir.
Poner las frutas secas escurridas en un cazo apto para el fuego y cubrirlas con un almíbar preparado con la misma cantidad de agua que sacarosa.
Hervir a fuego lento removiendo para que no se peguen y añadiendo almíbar si hiciera falta, hasta que queden blandas. Retirar del fuego y añadir el licor previsto.
Dejar enfriar y conservar en la nevera en bote hermético de boca ancha.
Este tipo de maceración permite un largo periodo de conservación.
En el momento de su utilización, pesar la cantidad de frutas secas bien escurridas indicada en la fórmula. Al finalizar la preparación, el almíbar restante de la maceración puede ser utilizado para una nueva maceración.
La cantidad de licor a añadir depende de si se trata de un vino o de un destilado, y también del sabor que queramos obtener.
De todos modos, tiene que ser una cantidad suficiente para que las frutas secas adquieran el sutil sabor del licor.



algunas de las combinaciones posibles entre frutas secas y licor

Las frutas secas permiten numerosas combinaciones con licor. Algunas de las más usuales son:

Pasas con ron blanco o negro.

Ciruelas con Armagnac o Cognac.

Higos con vino dulce.

Orejones de albaricoques con Cointreau o Grand Marnier.

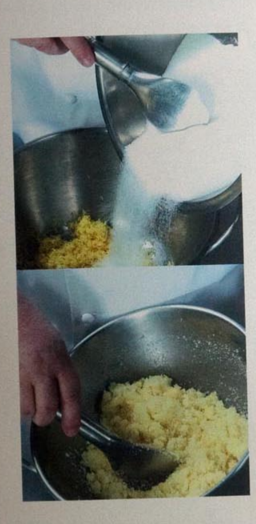


ralladura de la piel de los cítricos

Como ya sabemos, los zumos de los cítricos, lima, limón, mandarina, naranja, etc. aportan la acidez y el sabor característico que distingue a cada una de estas frutas. Pero el aroma está en la piel. Es importante y además barato aprovechar este aporte aromático.

La mejor manera de hacerlo es rallar finamente la piel, con un rallador adecuado de última generación, teniendo la precaución de no tocar el blanco amargante, y después mezclarla con sacarosa siempre en la proporción de un 10% de piel y un 90% de sacarosa.
Si los zumos de cítricos se exprimen en el momento que se necesitan, a la vez se puede rallar la piel y mezclarla con parte de la sacarosa contenida en la fórmula.
La piel azucarada se incorpora en el proceso de elaboración al mismo tiempo que los azúcares.
Después de la maduración y antes de mantecar, se puede colar el mix, si se desea, para eliminar posibles residuos.





También se puede calentar con un poco de agua u otro líquido de la fórmula y al primer hervor retirar del fuego y colar antes de incorporarla al proceso de elaboración, justo después de los azúcares.
Una buena práctica en el caso de los cítricos es aprovechar su mejor momento, que además coincide con su precio más asequible. Si la capacidad del obrador lo permite, se pueden exprimir las frutas, congelando los zumos, y a la vez rallar las pieles conservando la cantidad prevista para toda la temporada.

recomendaciones

- Procurar que los cítricos no ha
sido tratados con un baño de c
que alarga su conservación, p
que puede alterar su sabor y se
ramente el aroma de la piel.

- Antes de rallar la piel, asegu
de que esté limpia y seca.

- Si los cítricos estaban en la ne
procurar dejarlos fuera a temp
tura ambiente para que pierd
humedad antes de rallar la pi

La piel finamente rallada se p
a ese peso se añada un "cerc
Se añade sacarosa hasta cor
tar ese peso total.
Por ejemplo: si el peso de la p
de 1.230 g, se añade un "c
12.300 g.
Se añade sacarosa hasta lle
los 12.300 gramos.
Así, siempre tendremos un 1
piel con un 90% de sacarosa
La piel y la sacarosa, bien m
das, mejor si disponemos
robot, se envasa en botes he
cos y se conserva a tempe
ambiente en lugar fresco y s
La cantidad de piel de cítri
tiene que ser excesiva, 2 g
de mix son suficientes para a
el aroma necesario.
En este caso, tendríamos 2
piel azucarada por kg de m
contienen 2 g de piel y 18 d
rosa, que hay que restar del t
sacarosa contenida en la fór
La piel de los cítricos, y en e
la piel de limón, puede aro
numerosas elaboraciones
como una crema o un sorb
limón, leche merengada,
dar un pequeño toque aror
una crema de vainilla.

caramelo

A menudo tenemos la necesidad de disponer de caramelo para la preparación de helados que contienen este sabor característico.

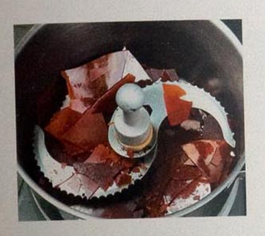




Detallamos a continuación los pasos necesarios.
Para saborizar plenamente un kg de mix de caramelo, 100 gramos de sacarosa son suficientes.
Utilizar la sacarosa que contiene la fórmula.
Disponer de un cazo que reservaremos exclusivamente para este uso. Los hay especiales para esta labor, e incluso hay pequeños peroles eléctricos.
Ponemos el cazo a calentar con una parte de la sacarosa.
Remover continuamente con una espátula.
A medida que el azúcar se funde, se añade más cantidad, hasta fundir todo.
Añadir unas gotas de zumo de limón para romper los nervios del caramelo.
Cuando el azúcar empieza a espumar, retirar del fuego y extender en tapetes de silicona.
Dejar enfriar a temperatura ambiente.

caramelo toffee

Para preparar el toffee reduciremos el caramelo a polvo y lo mezclaremos con nata en caliente.







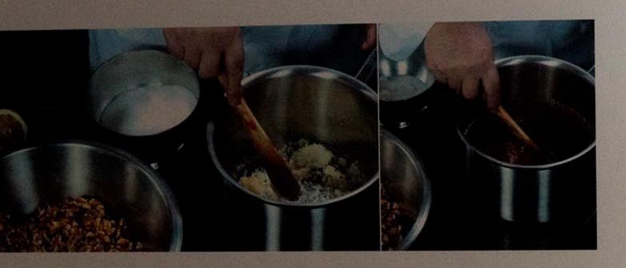
Utilizar la sacarosa de la fórmula de crema toffee para preparar el caramelo, tal y como se ha indicado previamente.
Verter el caramelo en tapetes de silicona y dejar enfriar a temperatura ambiente.
Un vez completamente frío, reducirlo a polvo fino mediante un utensilio tipo robot.
Calentar, en un recipiente alto y apto para el fuego, la nata de la fórmula.
Cuando la nata esté caliente, casi a punto de hervor, añadir, muy poco a poco y en varias veces, el caramelo en polvo. Dejar cocer a fuego lento hasta que el caramelo esté completamente deshecho, teniendo la precaución de que la mezcla no desborde el recipiente.
Cuando la mezcla espuma y sube, entonces retirar rápidamente del fuego y volver de nuevo al fuego cuando haya vuelto a bajar.
Cuanto más tiempo se mantiene en cocción, más intenso será el sabor a caramelo. Cada profesional debe decidir la intensidad del sabor deseado.
Al final de la cocción, se comprueba el peso de la mezcla, que debe ser igual al peso inicial del total de nata y azúcar.
Si el peso final es menor, se añade nata hasta compensar la pérdida.

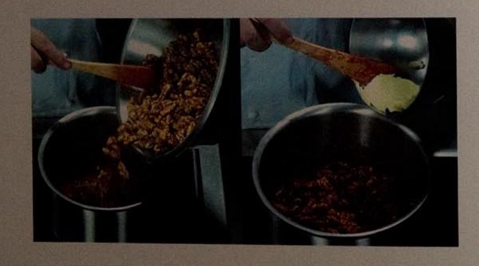


La mezcla se incorpora al proceso aún caliente en la fase de pasteurización, justo después de los azúcares.

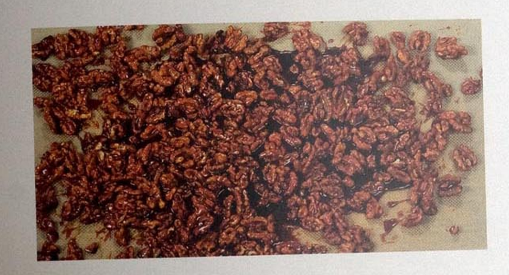
caramelización de los frutos secos

Para caramelizar frutos secos como las almendras o las avellanas, primero hay que tostarlos. En el caso de las nueces no es necesario.





Los frutos secos sin piel se depositan en bandejas aptas para el horno, mejor ventilado.
Graduar la temperatura del horno entre 180 y 190ºC.
El tiempo de horneado depende de la capacidad del horno y de su potencia eléctrica.
Lo importante es retirar los frutos secos cuando toman color, sin exceso.
Preparar el caramelo tal y como hemos indicado previamente y añadir los frutos secos tostados al final, cuando el caramelo empieza a espumar.
Con la espátula, mezclar sin parar hasta que todos los frutos secos estén cubiertos de caramelo.



Añadir una nuez de mantequilla y, una vez fundida, extender toda la mezcla sobre tapetes de silicona.
Dejar enfriar a temperatura ambiente e introducir los frutos secos caramelizados en trozos en la mantecadora, después de verter el mix y al inicio del proceso de mantecación.

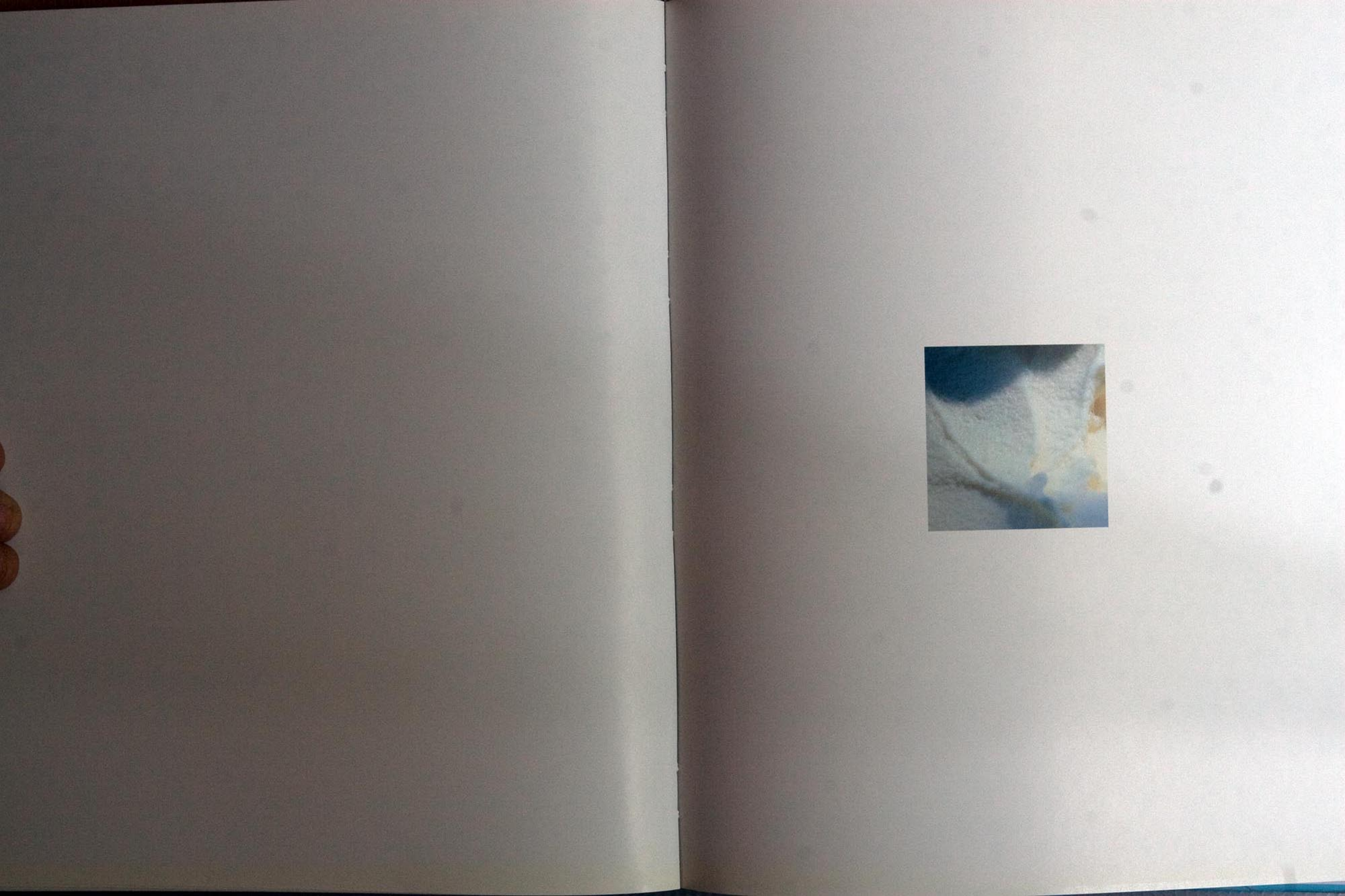
secado de los piñones

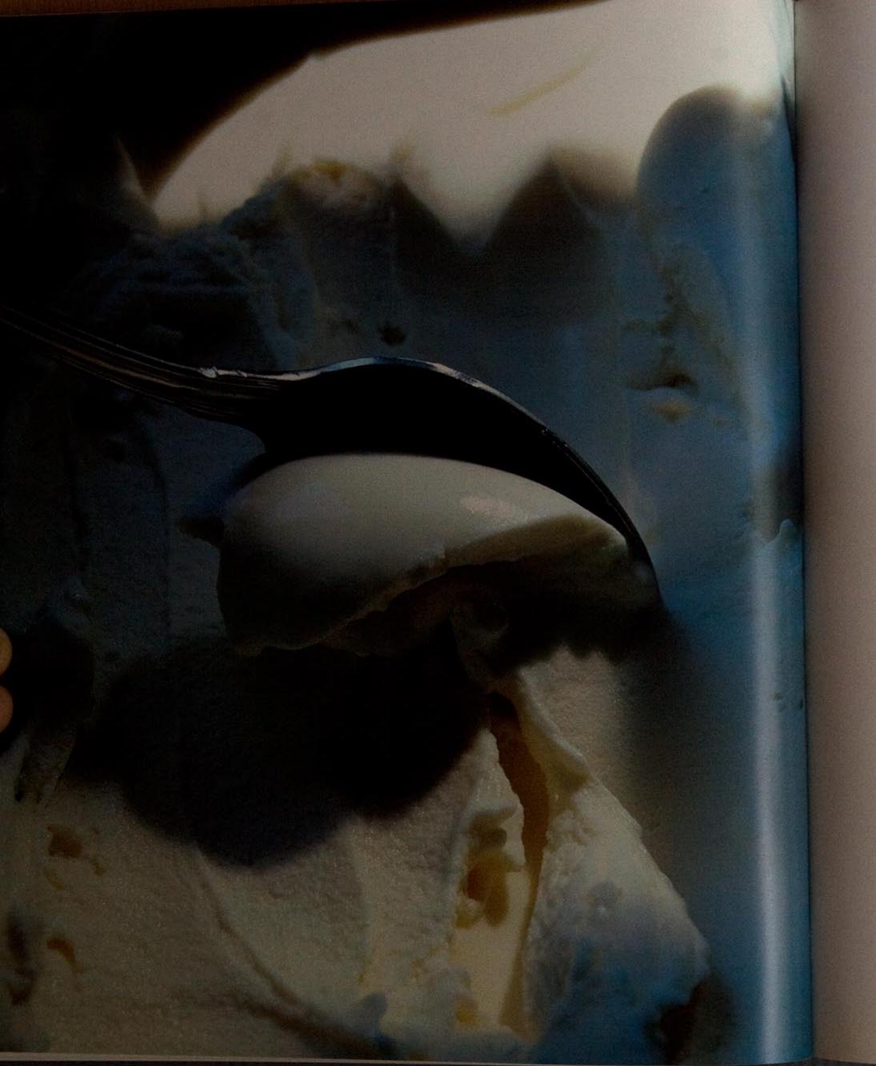
Antes de caramelizar los piñones hay que secarlos y no tostarlos.

Depositarlos en bandejas aptas para el horno ventilado y regular la temperatura a 110ºC. Mantenerlos en el horno durante el tiempo necesario para que pierden la humedad, y retirarlos antes de que tomen color.

Como ya señalamos al definir el helado, podemos hablar de dos grandes grupos: por un lado aquéllos que contienen materia grasa, y que denominamos helados tipo crema; y por otro lado los helados tipo sorbete, en cuya composición no figura la materia grasa. Cada uno de estos grupos se divide a su vez en "familias".

la formulación





las cremas BLANCAS

Dentro de los helados tipo crema, es decir, los elaborados a partir de una base láctea, los de crema blanca, también llamados helados de nata, formarían la familia básica, por lo que nos servirá como patrón de referencia para el resto de familias.

A diferencia de otras cremas, como las de frutos secos, chocolates, licor, etc., los ingredientes que componen los helados de crema blanca no aportan peculiaridades especiales. Es por tanto una familia cuyo equilibrio es relativamente sencillo.

Los ingredientes necesarios son: leche entera, nata, leche en polvo desnatada, azúcares y neutro emulsionante.

El primer paso, antes de formular, es determinar las cantidades adecuadas de grasa, leche en polvo desnatada, dulzor, así como la temperatura de servicio.

ingredientes fundamentales

eria grasa (MG), leche en polvo desnatada (LPD), azúcares y neutro

materia grasa (MG)

La cantidad de materia grasa láctea puede variar entre un 6 y un 10%. Situamos el porcentaje de grasa láctea ideal en un 8%. Este parámetro nos permite denominar nuestro producto como Helado de Crema o Ice Cream, según establece la reglamentación vigente. Esta denominación corresponde a la máxima calidad.
La leche entera y la nata son los mejores ingredientes para aportar la materia grasa determinada.

leche en polvo desnatada (LPD)

Como estos helados no presentan un exceso de materia sólida, podemos llegar al porcentaje máximo de leche en polvo desnatada, 10%.

azúcares

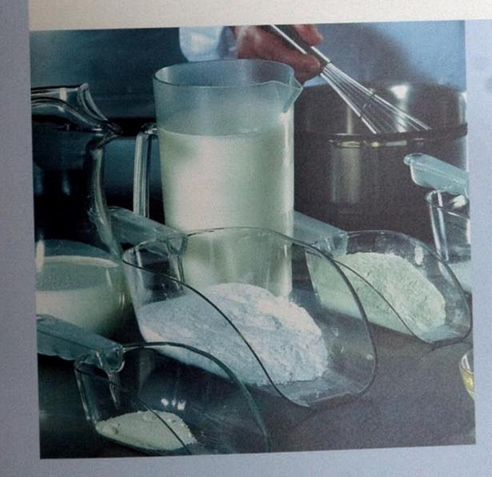
Determinar el porcentaje de dulzor más adecuado es fundamental, pues ya hemos visto en el capítulo dedicado al equilibrio que la percepción del dulzor es sustancialmente distinta según la zona geográfica en la que nos encontremos. Así, el porcentaje de dulzor para el helado puede oscilar entre el 17 y el 22%, quedando a juicio de cada profesional establecer su propio parámetro según el gusto de su entorno.
A modo de referencia, en nuestra fórmula situamos el punto de dulzor en el 18%.
Los azúcares que intervienen en esta familia son la sacarosa, la dextrosa y el azúcar invertido. Estos dos últimos, además de evitar la cristalización de la sacarosa, nos ayudarán, si fuera necesario, a ablandar o endurecer la textura del helado sin modificar su punto de dulzor. Para ello basta sustituir parte de la sacarosa por dextrosa y azúcar invertido a partes iguales.

neutro

En esta familia el neutro adecuado es un emulsionante para crema.
La elección del neutro adecuado es fundamental para la obtención de un helado de máxima calidad.
En cuanto a la cantidad necesaria hay que atenerse a las indicaciones del fabricante y hacer un minucioso pesaje. Por regla general, a mayor porcentaje de grasa, menor será la cantidad de emulsionante necesaria.
Para un uso correcto hay que mezclar bien el neutro con un poco de sacarosa antes de añadirlo al mix. Una vez finalizada la pasteurización, se deja madurar el mix entre 6 y 12 horas para que el neutro desarrolle toda su labor.

composición de los ingredientes que intervienen en la familia

ingredientes	MG	POD	LPD	ST	PAC
leche entera	3,6		8,4	12	4
nata 35%	35		6	41	3
leche en polvo desnatada		100	100	50	
dextrosa		70	100	190	
azúcar invertido		130		75	190
sacarosa		100	100	100	
neutro para crema				100	



crema blanca

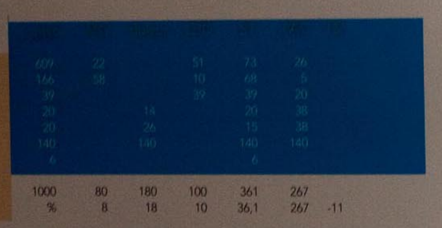
con pasteurizador



Una vez equilibrada la fórmula, determinada la cantidad a elaborar y pesados todos los ingredientes iniciamos el proceso de fabricación.

Verter en el pasteurizador la leche y la nata.
Poner el pasteurizador en marcha con la máxima agitación, y a continuación, con la leche y la nata todavía frías, incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y seguidamente la dextrosa, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir el neutro, bien mezclado con un poco de sacarosa, el resto de ésta y el azúcar invertido. Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar el mix de 6 a 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C



ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	609	22		51	73	26	
nata 35%	166	58		10	68	5	
leche en polvo desnatada	39			39	39	20	
dextrosa	20		14		20	38	
azúcar invertido	20		26		15	38	
sacarosa	140		140		140	140	
neutro para crema	6				6		
TOTAL	1000	80	180	100	361	267	
	%	8	18	10	36,1	267	-11

MG=materia grasa; LPD=leche en polvo desnatada; ST=sólidos totales; PAC=poder anticongelante; TS=temperatura de servicio

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	567	20		48	68	24	
nata 35%	172	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	42			42	42	21	
dextrosa	137		96		137	260	
azúcar invertido	26		34		20	49	
sacarosa	50		50		50	50	
neutro para crema	6				6		
TOTAL	1000	80	180	100	393	409	
	%	8	18	10	39,3	409	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter la leche y la nata en un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar. Con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturado mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturado
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María).
A partir de los 40°C verter el neutro mezclado con un poco de sacarosa, el resto de ésta y el azúcar invertido. Rem ver con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador antes de mantecar o turbinar.



Como podrá observarse comparando ambas fórmulas, las proporciones entre los tres azúcares utilizados son sustancialmente distintas. Mientras que en la fórmula para una TS de –11°C, se sustituye una pequeña parte de sacarosa por mitad dextrosa y mitad azúcar invertido, en el caso de la fórmula para TS –18°C, hay una mayor proporción de dextrosa respecto a la sacarosa y al azúcar invertido. Al tener que aumentar el PAC del helado sin modificar para ello el punto de dulzor, debemos recurrir a una mayor presencia de la dextrosa, que como sabemos es un azúcar con un alto poder anticongelante, pero con un poder edulcorante inferior (70) al de la sacarosa (100) o al del azúcar invertido (130).

helados que podemos elaborar

en la familia de las cremas blancas

nata

Utilizando únicamente la base de la crema blanca.

stracciatella

Es un clásico de los helados italianos. Consiste en añadir a la crema blanca minúsculos trocitos de chocolate. Existen varios sistemas para añadir el chocolate. Indicamos a continuación los más usados.



1. Por cada kg de mix, fundir al baño María 100 g de cobertura de chocolate amargo (70%) y verterlo en la mantecadora todavía tibio en hilo cuando el helado esté a punto de extracción.

2. Utilizar unas gotas de cobertura de chocolate (se pueden encontrar en el mercado expresamente preparadas) en la proporción de 100 g por kg de mix, y añadir estas gotas de cobeertura hacia la mitad del proceso de mantecación.

3. Hacer virutas de un bloque de cobertura de chocolate amargo (70%). Verter 100 g de estas virutas en la mantecadora en el último momento justo antes de la extracción.

vainilla blanca

Añadir a la crema base de 2 a 4 vainas por cada kg de mix, según el gusto deseado.
Con un cuchillo, abrir las vainas por la mitad y rascar las pepitas del interior. Añadir tanto las vainas como las pepitas al mix en la fase de calentamiento. Madurar el mix con las vainas. Colar antes de mantecar.
Otro método, sobre todo en producciones medianas o grandes con pasteurizador, es triturar las vainas de vainilla con parte de la sacarosa de la formula. Si tenemos la vainilla previamente triturada con azúcar (ver capítulo de preparaciones previas) entonces hay que restar de la fórmula la cantidad de sacarosa que contiene la vainilla azucarada. Añadir al mix, en la fase de calentamiento, la vainilla triturada y azucarada al mismo tiempo que la sacarosa. Colar después de la maduración y antes de mantecar.
Se puede utilizar la vainilla en vaina del tipo Bourbon o Mexicana, pero en mi opinión, con la vainilla de Tahití se logran mejores resultados en este helado en concreto.

málaga

Por cada kg de crema blanca, añadir 100 gramos de pasas Málaga maceradas al ron blanco (ver capítulo de preparaciones previas). Escurrir bien las pasas antes de verter en la mantecadora, hacia la mitad del proceso de mantecación.

nata con piñones, almendras o nueces caramelizadas

Caramelizar los frutos secos (ver capítulo de preparaciones previas), enfriarlos y trocearlos.
Verter, en la mantecadora y al inicio del proceso, 100 gramos de estos trozos por cada kg de mix.

tutti frutti

Por cada kg de crema blanca, añadir 100 gramos de fruta confitada variada en dados.
Estos dados de frutas confitada se incorporan a la mezcla directamente en la mantecadora al inicio del proceso.
Seleccionar en el mercado frutas confitadas de máxima calidad.

NOTA
Cuando a una crema base se le añaden tropezones como las pasas maceradas para el helado de Málaga, frutos secos caramelizados o dados de fruta confitada, es posible que una pequeña parte del líquido de la maceración de las pasas, del caramelo de los frutos secos o del azúcar de la fruta confitada se funda en la composición del mix durante la fase de mantecación, debido a la fuerza del batido. Ello podría ablandar ligeramente la textura del helado.
Esto puede apreciarse únicamente en los helados expuestos en vitrina a una temperatura de servicio de –11°C.

Con el fin de preservar todos los helados perfectamente equilibrados en la vitrina expo tora, se puede preparar, para todos estos tipos, una base de crema blanca con un menos de azúcar (20 g por kg de mix) y así compensar el dulzor y el PAC que aportan tropezones.

arroz con leche

Limpiar el arroz con agua fría frotándolo con las palmas de las manos.
Cambiar varias veces de agua.
Poner a hervir la leche y el azúcar invertido, añadir el arroz, la canela y la ralladura de piel de limón y cocer "al dente".
Enfriar rápidamente todo sin escurrir para parar la cocción.
Por cada Kg de base de helado de crema blanca, añadir 100 g de este preparado en la mantecadora, al final del proceso, justo antes de extraer el helado.

ingredientes	peso
leche	700
azúcar invertido	193
arroz	100
canela en polvo	5
ralladura de piel de limón	2
TOTAL	1000

leche merengada



Se trata de un helado de crema blanca perfumada con piel de limón y canela. Una proporción ajustada de piel de limón y canela y un proceso de elaboración adecuado dan como resultado un helado exquisito.

La crema se puede aromatizar de varias maneras. La más sencilla es rallar pieles de limón, sin la parte blanca, y utilizar canela en rama o canela macerada en frío.
Tanto la ralladura de piel de limón como la canela en rama se añaden al mix en fase de calentamiento.
La ralladura de piel, mezclada con un poco de sacarosa, se añade a la vez que los azúcares. La canela en rama, previamente infusionada en caliente con un poco de la leche de la fórmula, se añade al mix a la vez que los líquidos. Y si optamos por la canela macerada en frío, también la añadiremos junto a los líquidos.
Determinar la cantidad de ralladura de piel de limón y canela por cada kg de mix es tarea difícil, pues depende de la calidad de los limones, de la canela y hasta del gusto del profesional o de su clientela. Es importante en este aspecto realizar pruebas con pequeñas cantidades hasta encontrar el punto deseado. A título orientativo indicamos 2 gramos de ralladura de limón y una rama de canela por kg de mix.
Otra manera de perfumar la crema, especialmente en la elaboración de medianas o grandes producciones, o si se utiliza el pasteurizador, es sustituir en la fórmula base una parte de la sacarosa, de 20 a 30 gramos, por la misma cantidad de ralladura de piel de limón azucarada (ver capítulo de preparaciones previas).
Para el perfume de la canela, hay que sustituir de 60 a 80 gramos de leche de la fórmula base por la misma cantidad de infusión de canela macerada en frío (ver capítulo de preparaciones previas).
La infusión de canela se vierte en el pasteurizador al mismo tiempo que la leche y la nata, mientras que la ralladura de piel de limón azucarada se añade al mismo tiempo que la sacarosa.
El helado de leche merengada es tan sutil que las cantidades indicadas de piel de limón e infusión de canela son puramente orientativas. Cada profesional debe encontrar el punto deseado y elaborar su helado personalizado.

canela

La mejor manera de elaborar un helado de canela es macerar en frío previamente la propia canela (ver capítulo de preparaciones previas).
Sustituir entre 150 y 200 g de leche de la fórmula base por la misma cantidad de infusión de canela macerada y filtrada.
Al sustituir 200 g de leche por 200 g de infusión perdemos una parte de grasa láctea y una parte de leche en polvo, que estaban contenidas en la leche y sin embargo no están en la infusión.
Por lo tanto, si queremos mantener los mismos valores de la fórmula base tenemos que volver a equilibrar la fórmula para compensar la pérdida de grasa láctea y de leche en polvo.

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche, la infusión y la nata.
Poner el pasteurizador en marcha con la máxima agitación, y a continuación, con la leche, la infusion y la nata todavía frías, incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y seguidamente la dextrosa, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir el neutro, bien mezclado con un poco de sacarosa, el resto de ésta y el azúcar invertido. Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar el mix de 6 a 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	366	13		31	44	15	
infusión canela	200						
nata 35%	190	67		11	78	5	
leche en polvo desnatada	58			58	58	29	
dextrosa	20		14		20	38	
azúcar invertido	20		26		15	38	
sacarosa	140		140		140	140	
neutro para crema	6				6		
TOTAL	1000	80	180	100	361	265	
	%	8	18	10	36,1	265	-11

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter la leche, la infusion y la nata en un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María).
A partir de los 40°C verter el neutro mezclado con un poco de sacarosa, el resto de ésta y el azúcar invertido. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador antes de mantecar o turbinar.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	322	12		27	39	14	
infusión canela	200						
nata 35%	195	68		12	80	6	
eche en polvo desnatada	61			61	61	32	
dextrosa	138		96		138	262	
azúcar invertido	20		26		15	38	
sacarosa	58		58		58	58	
neutro para crema	6				6		
TOTAL	1000	80	180	100	397	410	
	%	8	18	10	39,7	410	-18

café



Dentro de la familia de las cremas blancas, se encuentra el helado de café, que podemos preparar de dos maneras distintas, bien con café liofilizado, bien con café expreso.
En el primer caso, sencillamente hay que añadir a la fórmula base 20 g de café liofilizado por kg de mix, operación que se realiza en el momento del calentamiento, durante la fase de pasteurización.
Si nos decidimos por el café expreso, para aromatizar un kg de mix de crema blanca se necesitan, según los gustos, alrededor de 200 g de café. En el proceso de elaboración, añadiremos el café expreso al mismo tiempo que la leche y la nata.
Como ocurría con el helado de canela, al sustituir 200 g de leche por 200 g de café perdemos un poco de grasa y leche en polvo, que hay compensar reequilibrando la fórmula.

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche, el café y la nata.
Poner el pasteurizador en marcha con la máxima agitación, y a continuación, con la leche, la infusión y la nata todavía frías, incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y seguidamente la dextrosa, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir el neutro, bien mezclado con un poco de sacarosa, el resto de ésta y el azúcar invertido. Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar el mix entre 6 y 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	366	13		31	44	15	
café expresso	200						
nata 35%	190	67		11	78	5	
leche en polvo desnatada	58			58	58	29	
dextrosa	20		14		20	38	
azúcar invertido	20		26		15	38	
sacarosa	140		140		140	140	
neutro para crema	6				6		
TOTAL	1000	80	180	100	361	265	
	%	8	18	10	36,1	265	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	322	12		27	39	14	
café expresso	200						
nata 35%	195	68		12	80	6	
leche en polvo desnatada	61			61	61	32	
dextrosa	138		96		138	262	
azúcar invertido	20		26		15	38	
sacarosa	58		58		58	58	
neutro para crema	6				6		
TOTAL	1000	80	180	100	397	410	
	%	8	18	10	39,7	410	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter la leche, el café y la nata en un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María).
A partir de los 40°C verter el neutro mezclado con un poco de sacarosa, el resto de ésta y el azúcar invertido. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador antes de mantecar.

NOTA
Es preferible formular en base a 1.000 g, pues resulta más sencillo de entender.
Para elaborar cantidades superiores a 1.000 g, simplemente hay que multiplicar cada uno de los ingredientes que componen la fórmula por la cantidad deseada.
A fin de mantener las fórmulas en base 1.000 g, cuando se introduce a la fórmula base un nuevo ingrediente que sirve simplemente para perfumar y aportar un sabor característico y éste se funde en el mix, hay que restar de la leche la misma cantidad que aporta el nuevo ingrediente.

Si la cantidad de leche sustituida no es muy significativa, no es necesario volver a equilibrar. En el caso de que la cantidad fuera tan importante como para alterar algunos de los parámetros como la grasa o el dulzor, entonces hay que volver a equilibrar la fórmula.





las cremas de YOGUR

Su sabor fresco, su fina textura, su cremosidad y sus demostradas propiedades beneficiosas para la salud humana, son las razones que explican que el yogur sea un producto cada vez más apreciado y consumido por niños y mayores.

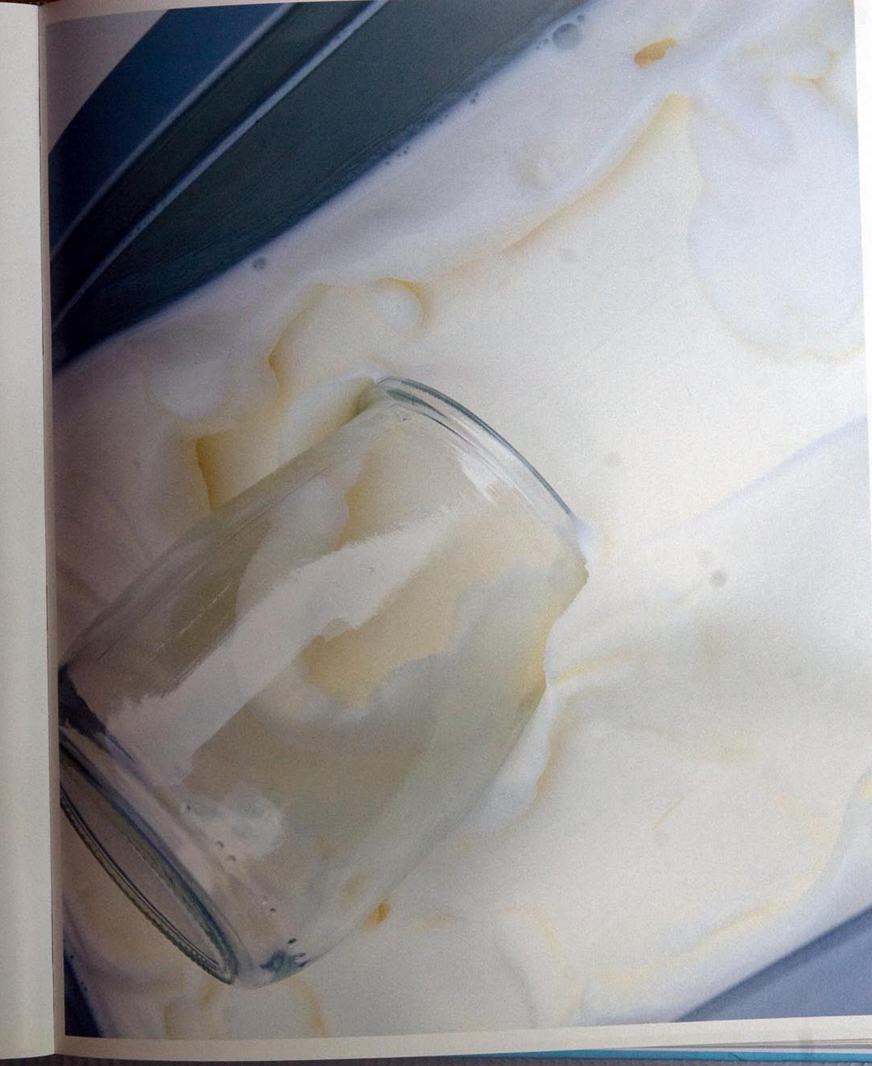
El yogur se obtiene gracias a un proceso de elaboración por el que se somete la leche fresca a un tratamiento térmico, muy parecido a la pasteurización, para eliminar las bacterias "malas" o patógenas. A continuación esta leche se deja fermentar a 45°C inoculando unas bacterias "buenas" compuestas por lactobacillus y spreptococcus thermophilus.
Transcurridas entre tres y cuatro horas, estas bacterias se han multiplicado lo suficiente como para aportar el sabor y la acidez características del yogur. El producto se enfría y se mantiene entre 2 y 10°C hasta su consumo. A esta temperatura, las bacterias se desarrollan muy lentamente, por eso la duración media de los yogures es de entre 2 y 4 semanas. Después, el exceso de bacterias provoca un sabor y una acidez demasiado fuertes.
El ph normal del yogur oscila entre 4,2 y 4,6.

características generales

La popularidad de este producto nos obliga como artesanos a mantener en nuestra oferta helados de yogur natural, solo o mezclado con frutas u otros ingredientes, procurando eso sí no alterar sus efectos beneficiosos. En este sentido, es fundamental no pasteurizar el yogur para no destruir las bacterias "buenas". Por tanto pasteurizaremos y dejaremos madurar el mix sin el yogur, añadiendo éste en el momento de mantecar.

En el mercado se pueden encontrar yogures a punto para su utilización, habitualmente en botes de 125 gramos.
Recomendamos utilizar yogures elaborados a partir de leche entera y sabor natural.
Si se preparan grandes cantidades, interesa contactar con alguna cooperativa artesana cercana, que envasan el yogur en botes de 5 kg. En este caso es mejor solicitar la ficha técnica del producto.

La cantidad idónea para conferir sabor a un helado de yogur es de 500 gramos por kg de mix, es decir un 50%, que equivale a cuatro botes de 125 gramos.



ingredientes fundamentales

a grasa (MG), leche en polvo desnatada (LPD), azúcares y neutro emulsionante

materia grasa (MG)

Para no reducir la intensidad del sabor del yogur, limitaremos la materia grasa entre un 4 y un 6%, según los gustos.

Tanto el yogur entero como la leche entera aportan la misma cantidad de grasa, un 3,6 %, lo que nos obliga a limitar la cantidad de nata a la proporción justa para completar el porcentaje total de materia grasa determinado.

leche en polvo desnatada (LPD)

Como no tenemos un exceso de sólidos o extracto seco, al igual que en las cremas blancas, podemos apurar la cantidad de leche en polvo desnatada hasta el 10%.

azúcares

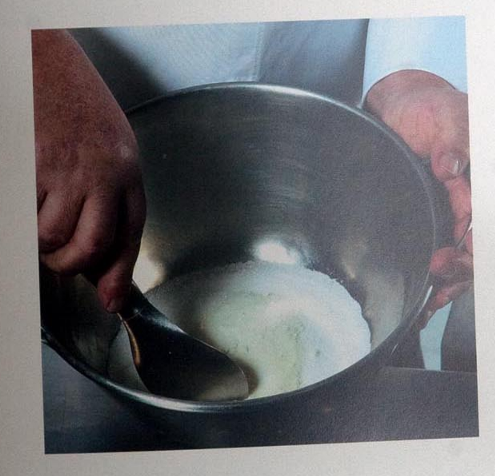
El principal azúcar en este tipo de helados es la sacarosa. Además, utilizaremos dextrosa y azúcar invertido que nos ayudarán a evitar la cristalización de la sacarosa y a equilibrar la textura del helado.

neutro emulsionante

Para compensar la escasez de materia grasa debemos aumentar la cantidad del neutro emulsionante para cremas de 6 a 8 gramos en cada kilo de mix.

composición de los ingredientes que intervienen en la familia

ingredientes	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera	3,6		8,4	12	4,2
nata 35%	35		6	41	3
leche en polvo desnatada			100	100	50
dextrosa		70		100	190
azúcar invertido		130		75	190
sacarosa		100		100	100
neutro para crema				100	
yogur entero natural	3,6		9,6	15	5



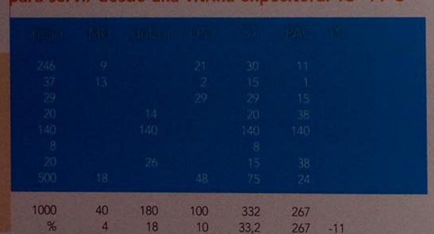
crema de yogur

con pasteurizador

Tal y como explicamos en el capítulo de la pasteurización, la cantidad a elaborar no puede ser inferior a la mitad de la capacidad total del pasteurizador.
Si por ejemplo la capacidad de nuestro pasteurizador es de 60 litros, el mínimo a elaborar serán 30 litros.
En el caso de las cremas de yogur, teniendo en cuenta que este ingrediente representa la mitad del mix y que no se pasteuriza, la cantidad mínima a elaborar coincidirá con la capacidad total del pasteurizador, es decir, 60 litros. Pero solamente con la mitad del mix (30 litros) se realizarán los procesos de pasteurización y maduración.
Los 30 litros restantes (el yogur) se añadirán al mix pasteurizado y madurado, en el momento de mantecar.

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y añadir, despacio y en forma de lluvia, la leche en polvo y la dextrosa. A los 40°C, incorporar la sacarosa, bien mezclada con el neutro, y el azúcar invertido.
Volver a la agitación normal, y completar el ciclo de pasteurización.
Madurar a 4°C entre 6 y 12 horas.
Pesar la misma cantidad de mix y yogur entero natural. Mezclar y mantecar.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

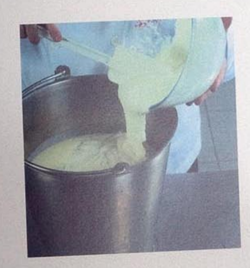


ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	246	9		21	30	11	
nata 35%	37	13		2	15	1	
leche en polvo desnatada	29			29	29	15	
dextrosa	20		14		20	38	
sacarosa	140		140		140	140	
neutro para crema	8				8		
azúcar invertido	20		26		15	38	
yogur entero natural	500	18		48	75	24	
TOTAL	1000	40	180	100	332	267	
	%	4	18	10	33,2	267	-11

MG=materia grasa; LPD=leche en polvo desnatada; ST=sólidos totales; PAC=poder anticongelante; TS=temperatura de servicio

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	192	7		16	23	8	
nata 35%	42	15		3	18	1	
leche en polvo desnatada	33			33	33	16	
dextrosa	151		106		151	288	
sacarosa	74		74		74	74	
neutro para crema	8				8		
yogur entero natural	500	18		48	75	24	
TOTAL	1000	40	180	100	382	411	
	%	4	18	10	38,2	411	-18



pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente apto para el fuego, verter la leche y la nata. Remover al mismo tiempo que se añade la leche en polvo y la dextrosa.
Pasar el triturador.
Poner al fuego y a los 40°C incorporar la sacarosa mezclada con el neutro. Remover continuamente y llegar a los 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C. Madurar a esta temperatura entre 6 y 12 horas.
Pesar y mezclar la misma cantidad de mix y yogur entero natural. Mantecar.

rema de yogur con frutas

Las cremas de yogur permiten múltiples combinaciones, en especial con frutas. Un 10% de fruta es suficiente para dar el toque de sabor y color necesario, sin alterar el sabor del yogur, que debe prevalecer.

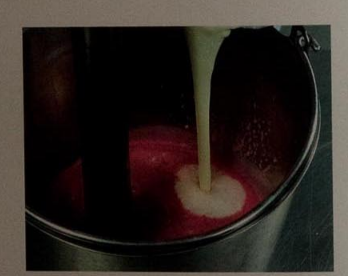
ingredientes	peso en gramos
mezcla mix-yogur	1000
frutas limpias	100
azúcar	10

Pesar la cantidad de mix – yogur deseada.
Aparte, pesar 100 g de frutas limpias y 10 g de sacarosa para cada kg de mezcla. Triturar la frutas con el azúcar, con la ayuda si es necesario de un poco de la mezcla pesada. Mezclar todo y pasar a la mantecadora.

Si la combinación es con zumos o fruta licuada, se añadirán a la mezcla en la mantecadora al inicio del proceso, previamente mezclada con la sacarosa.

Si se utiliza pulpa de fruta congelada hay que dejarla descongelar según las recomendaciones del fabricante y añadirla también directamente en la mantecadora.
Casi todas las pulpas congeladas contienen un 10% de azúcar añadido. En este caso la sacarosa no es necesaria.



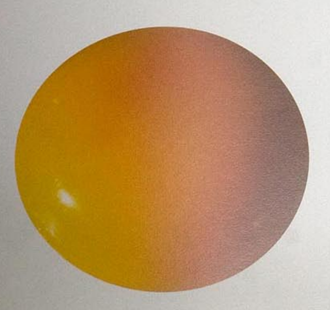






las cremas de

YEMA DE HUEVO



Como puede adivinarse por su nombre, la principal característica de esta familia es la presencia de la yema de huevo en la composición de la crema base.

Este ingrediente, además de aportar el clásico color amarillo y un sabor característico al helado, realiza la función del neutro emulsionante. De hecho, no hace mucho tiempo, antes de conocerse los emulsionantes modernos, el único elemento de que disponían los heladeros artesanos para emulsionar sus helados de crema era precisamente la lecitina contenida en la yema de huevo.

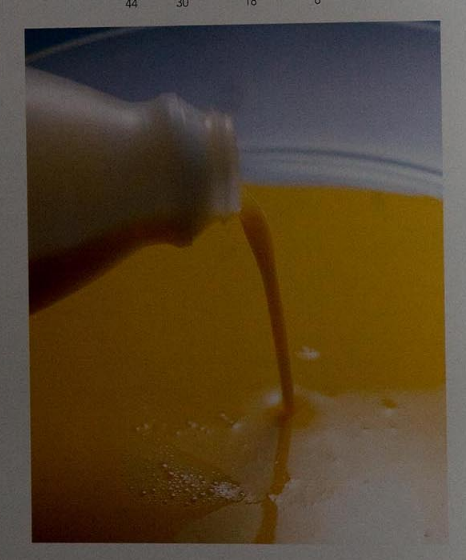
Cada yema de huevo pesa alrededor de 20 g. Si un kg de mix contiene dos yemas de huevo, estos 40 g (4%), son ya suficientes para poder denominar, según la normativa vigente, "Mantecados" a los helados que en su composición contienen ese porcentaje.

No obstante, necesitamos tres yemas de huevo en cada kg de mix para provocar la emulsión sin ningún otro agente emulsionante. Si queremos mantener las 2 yemas de huevo para conservar la denominación "Mantecado" hemos de completar con 2 g de neutro emulsionante.

Como regla general, cada yema de huevo puede sustituirse por 2 g de neutro emulsionante.

composición de la yema de huevo

agua	grasa	proteínas	lecitina
44	30	18	8



presentaciones de la yema de huevo

El profesional tiene hoy tres posibilidades a la hora de adquirir y utilizar la yema de huevo:

1. **Yema de huevo fresco**
2. **Yema líquida pasteurizada y refrigerada**
3. **Yema pasteurizada y congelada en grano**

Sin duda, la yema de huevo fresco nos aportará la máxima calidad, pero con algunos inconvenientes que pueden desaconsejar su utilización. El principal riesgo es la alta carga bacteriana existente en la cáscara, lo que obliga a extremar al máximo las medidas higiénicas. La contaminación bacteriana puede afectar no sólo al mix, sino además a todo aquello que esté en contacto con las cáscaras de huevo o con las cajas que los contienen, caso de las mesas de obrador, utensilios, neveras...etc. En definitiva, con la entrada de cajas de huevos frescos en el obrador, tenemos el enemigo en casa.
Otro inconveniente es el trabajo que supone cascar uno a uno los huevos, separar meticulosamente las yemas de las claras y tener que desechar éstas últimas, pues ya hemos comentado que la clara fresca no tiene utilidad alguna en la elaboración de helados.

La yema líquida pasteurizada refrigerada es un producto enormemente práctico, por su sencilla utilización. El fabricante se sirve de un sistema automático y mecanizado para la separación de las yemas, que luego se someten a una baja pasteurización, manteniéndolas a 65°C durante 30 minutos y refrigerándolas a 4°C.
Es esta temperatura de 4°C la indicada para su conservación hasta su utilización, con un periodo de caducidad de un mes.
Si bien durante el proceso de elaboración la yema líquida pasteurizada pierde una pequeña parte de su capacidad emulsionante, esta carencia puede compensarse añadiendo alrededor de un 20% más respecto a la cantidad de yema de huevo fresco.
El único inconveniente es su mayor precio respecto a la yema de huevo fresco, circunstancia que queda sobradamente compensada por la ausencia de manipulación y la eliminación de riesgos de contaminación.

La tercera posibilidad a disposición del profesional es la yema pasteurizada y congelada en grano. Se presenta en forma de pequeños granos sueltos entre si. Se trata de un producto muy interesante, resultado de un proceso de elaboración altamente tecnificado que nos permite pesar la cantidad necesaria de yema que vamos a utilizar sin necesidad de descongelarla. Para su correcto empleo hay que mezclarla con un poco de leche fría de la fórmula antes de verterla en el resto de la mezcla.

ingredientes fundamentales

materia grasa (MG), leche en polvo desnatada (LPD), azúcares y neutro

materia grasa (MG)

La yema de huevo contiene alrededor de un 30% de materia grasa (ver tabla anterior). Por tanto, en 1.000 g de mix, 100 g de yema de huevo aporta 30 g de materia grasa, lo que representa un 3%.
Si a este 3% de materia grasa le sumamos el 8% de grasa láctea que aportan la leche y sobre todo la nata, alcanzaremos el 11% de materia grasa total, una cantidad excesiva para nuestro helado, cuyo parámetro ideal hemos visto que se sitúa en el 8%. Debemos, por tanto, reducir la materia grasa láctea hasta el 5% para compensar la grasa que aporta la yema de huevo.
Este helado resultante, con un 5% de grasa láctea, ya no podemos denominarlo Helado de Crema o Ice Cream, según la legislación vigente, pero sí podemos etiquetarlo como Mantecado, pues contiene más de un 4% de yema de huevo.

leche en polvo desnatada (LPD)

La familia de cremas de yema de huevo no presenta problema alguno en cuanto a exceso de materia sólida, por lo que podemos llegar a la cantidad máxima de leche en polvo desnatada, un 10%.

azúcares

Los azúcares que intervienen en esta familia son la sacarosa, la dextrosa y el azúcar invertido.
La dextrosa y el azúcar invertido, además de impedir la cristalización de la sacarosa, nos permiten, si fuera necesario, ablandar o endurecer la textura del helado sin cambiar el dulzor del mismo. Para ello sustituiremos parte de la sacarosa por mitad dextrosa y mitad azúcar invertido.

neutro

Naturalmente, en esta familia, el neutro emulsionante es la propia yema de huevo.
La dosis indicada, entre 80 y 100 g en cada kg de mix, es suficiente para desarrollar toda la labor encomendada sin la ayuda de otro agente emulsionante.

composición de los ingredientes que intervienen en la familia

ingredientes	grasa	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera	3,6		8,4	12	4,2
nata 35%	35		6	41	3
leche en polvo desnatada			100	100	50
dextrosa		70		100	190
yemas de huevos	30			56	
sacarosa		100		100	100
azúcar invertido		130		75	190



dosis recomendada de yema de huevo en un kg de mix sin la presencia de otro emulsionante

yema de huevo fresco	80 g
yema líquida pasteurizada refrigerada	100 g
yema pasteurizada y congelada en grano	100 g

crema de yema de huevo

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata.
Poner el pasteurizador en marcha con la máxima agitación y a continuación, con la leche y la nata todavía frías, invertir despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y seguidamente la dextrosa, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, verter la yema mezclada con un poco de sacarosa, y acto seguido el resto de ésta y el azúcar invertido.
Volver a la agitación normal del pasteurizador. Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar el mix entre 6 y 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	592	21		50	71	25	
nata 35%							
leche en polvo desnatada	45			45	45	22	
dextrosa	20		14		20	38	
yemas de huevos	100	30			56		
sacarosa	140		140		140	140	
azúcar invertido	20		26		20	38	
TOTAL	1000	80	180	100	386	265	
	%	8	18	10	38,6	265	-11

MG=materia grasa; LPD=leche en polvo desnatada; ST=sólidos totales; PAC=poder anticongelante; TS=temperatura de servicio

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	547	20		46	66	23	
nata 35%	86	30		5	35	2	
leche en polvo desnatada	49			49	49	24	
dextrosa	148		104		148	281	
yemas de huevos	100	30			56		
sacarosa	50		50		50	50	
azúcar invertido	20		26		15	38	
TOTAL	1000	80	180	100	419	418	
	%	8	18	10	41,9	418	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter la leche y la nata en un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María).
A partir de los 40°C verter la yema mezclada con un poco de sacarosa, el resto de ésta y el azúcar invertido. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador antes de mantecar o turbinar.



Como ocurría en el caso de la crema blanca, a fin de aumentar el PAC en el caso de la fórmula para una TS de –18°C respecto a la fórmula equilibrada para una TS de –11°C, optamos por aumentar de forma sustancial la proporción de dextrosa frente a la sacarosa y al azúcar invertido.

helados que podemos elaborar

en la familia de las cremas de yema de huevo

mantecado o biscuit

Utilizando únicamente la base de la crema de yema de huevo.

vainilla

Es el más clásico de los helados de esta familia. Consiste en aromatizar la base de la crema de yemas de huevo con vainilla. Dos vainas de vainilla son suficientes para aromatizar un kg de mix.

Para preparar pequeñas cantidades, hay que abrir las vainas por la mitad con un corte transversal y rascar para extraer las pepitas del interior. Agregar tanto las pepitas como las vainas abiertas al mix en la fase de calentamiento. Dejar madurar todo el conjunto y colar antes de pasar a la mantecadora.

Para grandes producciones, 50 kg por ejemplo, precisaremos unas 100 vainas de vainilla. Como abrir y rascar una por una todas las vainas resulta un trabajo excesivamente laborioso, se puede optar por preparar una vainilla azucarada, triturando las 100 vainas con un kilo de azúcar de la fórmula (ver capítulo de preparaciones previas). Si la vainilla azucarada ya la tuviéramos preparada y guardada en recipiente hermético con anterioridad, no hay que olvidar restar la sacarosa correspondiente de la del total de la fórmula.



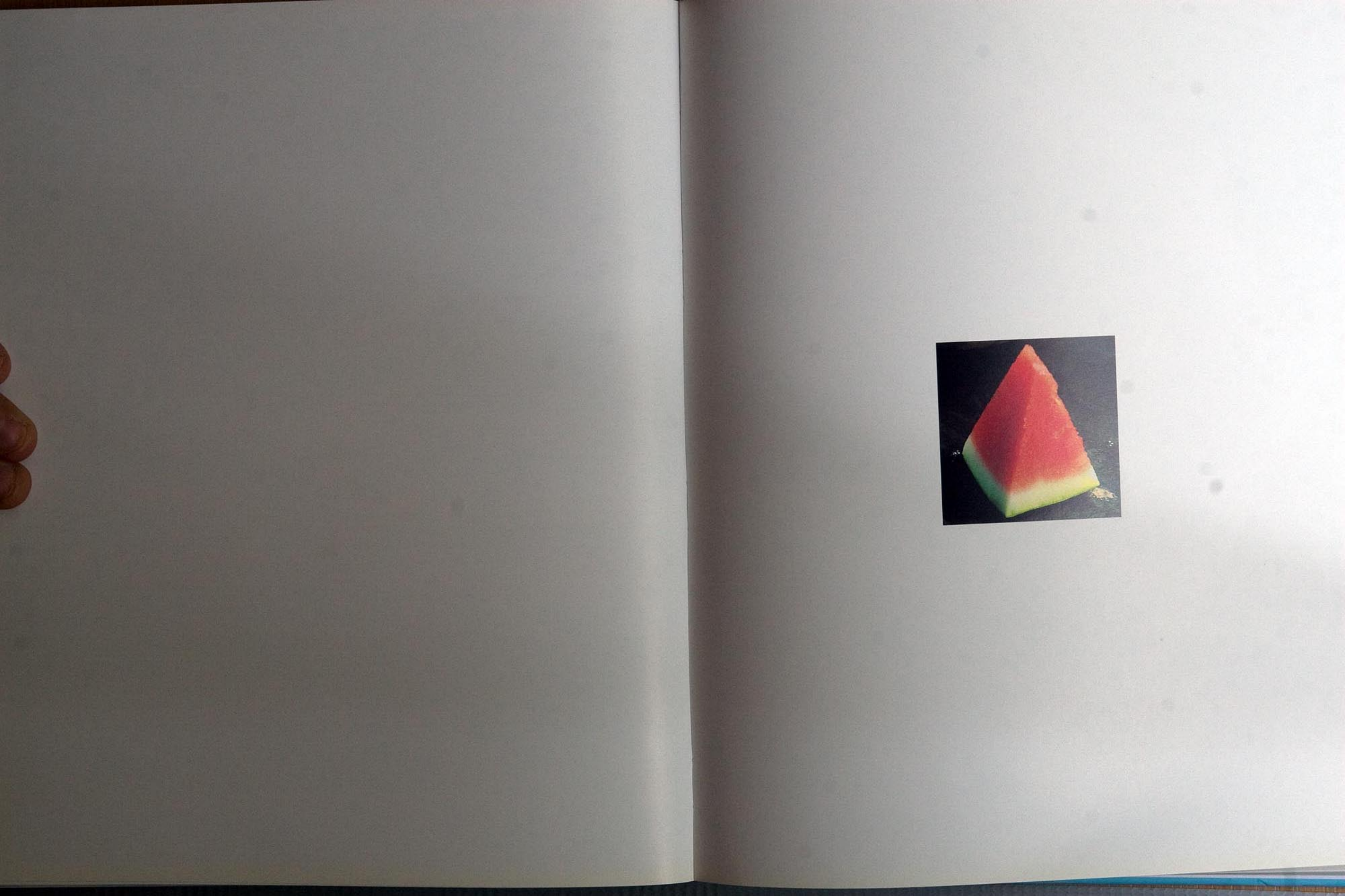
crema catalana

Se trata de un helado muy apreciado. Para su elaboración hay que aromatizar la base de crema de yema de huevo con ralladura de piel de limón y canela. Para conseguir un resultado más gustoso y más parecido a la homóloga crema catalana tradicional, prepararemos un caramelo, unos 50 g por kg de mix, estirado muy fino (ver capítulo de preparaciones previas) que una vez enfriado se trocea y se introduce en la mantecadora, justo antes de extraer el helado.

caramelo toffee

Se prepara con la misma base de la crema de yema de huevo, y con la misma nata y sacarosa contenidas en la fórmula.







los sorbetes de FRUTAS

Como sabemos, los sorbetes en general y los de frutas en particular se caracterizan por la ausencia de materia grasa y leche en polvo. En su composición sólo encontramos agua, azúcares, neutro estabilizante y, en el caso de los de frutas, zumos de cítricos o pulpas.
Esta ausencia de grasa incide en que los sorbetes conserven todo el sabor genuino de las frutas o zumos de cítricos que los componen.

Otra peculiaridad propia de esta familia es que ni es conveniente ni necesario pasteurizar las frutas o zumos de cítricos. Inconveniente porque las altas temperaturas del proceso de pasteurización alteran el sabor fresco de las frutas y zumos. Innecesario porque casi todas las frutas tienen un ph (acidez) inferior a 5 y sabemos que la carga bacteriana no sobrevive en ningún líquido con estos parámetros de acidez.
Sí hay que pasteurizar el resto de ingredientes de la fórmula, caso del agua, los azúcares y muy especialmente el neutro estabilizante, pues con el calor, a partir de los 80°C se dispersan todas sus moléculas dentro del mix y se hinchan de agua, para después, con el frío, a 4°C, y mediante una agitación lenta, incorporar el aire.

Una buena práctica consiste en añadir los zumos o pulpas de frutas, recién preparadas, al mix en frío una vez que el ciclo de pasteurización haya terminado. Después se deja madurar todo el conjunto entre 6 y 12 horas a 4°C.

Estos helados altamente refrescantes encuentran su razón de ser fundamentalmente en las épocas más calurosas, en las vitrinas expositoras de las heladerías, y, sobre todo, en las mesas de los restaurantes, como postre fresco y digestivo, e incluso entre platos en el caso de los sorbetes de frutas ácidas.

ingredientes fundamentales

gua, azúcares, neutro estabilizante, zumo de limón y frutas

agua

Cuantitivamente es el ingrediente más importante en los sorbetes de frutas. Además de la que añadimos expresamente en la fórmula hay que tener en cuenta la que aportan las propias frutas o zumos. El total de agua en la fórmula puede superar el 70%.
Los zumos, de la misma manera que los azúcares, se funden en el agua y la "atan" retardando la congelación y evitando la formación de cristales de hielo grandes.
Las pulpas de las frutas, en parte se funden en el agua, y en parte quedan en suspensión.
Hay que tener especial cuidado con la calidad del agua que incorporamos a los sorbetes. Debe ser potable, transparente y sin olores. Si el agua del grifo no nos ofrece suficiente garantía, se recomienda utilizar agua mineral embotellada.

azúcares

Desarrollan la función de "atar" el agua, retardando la congelación y controlando así el poder anticongelante del helado. Además, realzan los sabores y destacan los colores de los sorbetes.

Utilizamos la sacarosa y la dextrosa. Esta última, además de evitar la cristalización de la sacarosa, presenta un alto poder antibacteriano que en el caso de estos sorbetes, con las frutas no pasteurizadas, tiene un valor especial.
A la hora de formular, hay que contar con los azúcares contenidos en los zumos y en las pulpas.

Hemos dicho que los sorbetes, a diferencia de los helados de crema, no contienen ni grasa ni leche en polvo. La leche en polvo en la crema representa un 10%. La mitad de este 10%, es decir, un 5% es lactosa, un azúcar que tiene escaso poder edulcorante pero con un poder anti congelante (PAC) igual al de la sacarosa. El PAC tiene relación directa con la temperatura de servicio y por lo tanto con la textura del helado.
Por lo tanto, si en los sorbetes queremos mantener el mismo poder anticongelante de los helados de crema, a fin de poder exponer ambos a la misma temperatura, tenemos que compensar este 5% de azúcar, lo que nos obliga a aumentar el resto de azúcares en la misma proporción.

El considerable aumento del punto de dulzor resultante de la mencionada compensación no supone problema alguno, pues la percepción del dulzor es distinta en el caso de los sorbetes, respecto a los helados de crema. Un punto de dulzor mayor realza los sabores de las frutas y aviva su color.

En resumen, para exponer nuestros sorbetes a la misma temperatura que los helados de crema, y que ambos presenten la misma textura, hemos de compensar la ausencia de lactosa y otros sólidos que, recordemos, "atan" el agua libre y retardan la congelación. Esta compensación sólo puede venir de la mano de los azúcares, aumentando su cantidad entre un 5 y un 8% respecto a las cremas. Los azúcares son, pues, prácticamente la única fuente de sólidos en la composición de los sorbetes.



neutro estabilizante

El neutro en los sorbetes no desarrolla la función de emulsionante, dada la ausencia de grasa.
Su función es por tanto estabilizante, es decir, debe recoger el agua y estabilizarla.
Sabemos que el neutro estabilizante, durante la fase de pasteurización a partir de los 80°C, se abre, dispersando todas sus moléculas en el mix que se hinchan de agua y la recogen.
En el periodo de la maduración, a 4°C de temperatura, y con una agitación lenta, el neutro absorbe e introduce en el mix bolitas de aire que hacen que éste se haga viscoso. Estas bolitas de aire, una vez en la mantecadora, con la agitación se rompen y son retenidas por el frío.
Esto propicia que, a pesar de que los sorbetes no contienen grasa, puedan presentar un overrun (aire incorporado en el helado) similar al de los helados de cremas (ver capítulo del aire).
Un tiempo adecuado de maduración, entre 6 y 12 horas, permite al neutro estabilizante ejercer toda esta labor.

Seleccionar en el mercado un neutro estabilizante de máxima calidad es una tarea primordial.
Para su correcta utilización, hay que respetar la consigna del fabricante, realizar un pesaje minucioso y mezclar con la sacarosa antes de incorporar al mix.

Otro factor a tener en cuenta es que el neutro estabilizante, al igual que todos los agentes gelatinosos, pierde algo de su poder en presencia de un mix muy ácido, caso del de limón , lima o fruta de la pasión. En este caso tenemos que aumentar la dosis en un 25%, según el grado de acidez de la frutas contenidas en el mix.

zumo de limón

Una buena práctica en heladería es incorporar un poco de zumo de limón, entre 25 y 50 g en cada kg de mix, en todas las fórmulas de sorbetes de frutas (no es necesario naturalmente en los mix muy ácidos como el propio limón, lima, fruta de la pasión, etc.).
El zumo de limón tiene efectos antioxidantes, antibacterianos, realza los sabores y colores, y rebaja el ph del mix.



tipos de frutas a utilizar

El mejor resultado se obtiene a partir de la fruta fresca en su punto óptimo de maduración, si bien es cierto que cada vez es más difícil encontrarla en todo su esplendor de forma y sabor. Debido a razones logísticas y de comercialización, las frutas son recolectadas cuando aún no han alcanzado su maduración plena.

Otro inconveniente que plantea la fruta fresca es su estacionalidad, mientras que el helado se elabora, si es posible, durante todo el año.
Lo razonable es, por tanto, abastecerse de la fruta fresca que podemos encontrar durante todo el año, y seleccionar en el mercado de los congelados aquellas frutas estacionales, caso de las fresas, frambuesas, moras, higos, melocotones, albaricoques, etc.



azúcar y acidez (PH) en la frutas

frutas	% azúcar	PH
limón	5	2,3
lima	5	2,4
pomelo	11	3
naranja	14	3,5
mandarina	9	3,2
plátano	20	5
piña	13	3,5
melocotón	11	3,5
pera	13	4,3
manzana	12	4,1
mango	10	5
fresa	8	3,5
frambuesa	8	3,5
mora	12	3,2
albaricoque	12	3,5
fruta pasión	7	3
cereza	14	4
arandano	8	3
sandía	6	4
higos	14	5
kiwi	8	3
papaya	8	3,5
uva	16	3,3

Hay que decir que la fruta congelada que puede encontrarse es cada vez más variada y de mejor calidad. Los procesadores que destinan una cosecha a este fin esperan que las frutas alcancen su punto óptimo de maduración antes de someterlas a congelación a través de un sistema altamente tecnológico para preservar al máximo sus propiedades.
La fruta congelada se presenta limpia, lo que representa una ventaja añadida frente a la fruta fresca. Y, además, permite controlar mejor los costes, ya que, en principio, no tienen variaciones importantes de precio durante el año.

Es preferible utilizar frutas congeladas enteras en las variedades de fresas, frambuesas o moras, mitades en los albaricoques y melocotones, y trozos en el caso de la piña. Si recurrimos a las pulpas de frutas, hay que tener en cuenta a la hora de formular que, además del contenido propio de cada fruta, el fabricante añade una cantidad de azúcar durante el proceso de trituración, (habitualmente un 10%).

Sobre la mejor manera de descongelar y utilizar las frutas congeladas, hay que seguir las indicaciones del fabricante.

cantidad de cada fruta en 1 kg de mix

frutas	gramos	cantidad necesaria de fruta en bruto	útil	desecho
zumo lima	250	860	29%	71%
zumo limón	300	860	35%	65%
plátano	350	600	58%	42%
frambuesa	400	470	86%	14%
pulpa fruta pasión	400	660	64%	36%
moras	400	470	85%	15%
litchi	400	720	56%	44%
zumo pomelo	400	975	41%	59%
cassís	400	440	90%	10%
higos	400	470	85%	15%
cereza	450	570	78%	22%
mango	450	625	72%	28%
piña	450	700	64%	36%
manzana	500	660	76%	24%
pera	500	725	69%	31%
fresa	500	550	90%	10%
kiwi	500	630	79%	21%
papaya	500	660	76%	24%
melocotón	500	640	78%	22%
uva	500	620	81%	19%
melón	600	1070	56%	44%
sandía	700	1230	57%	43%
zumo de mandarina	450	1070	42%	58%

Estas cantidades son orientativas. Cada profesional tiene que ajustarlas a su gusto y al de sus clientes.

los cítricos

Dentro de la familia de los sorbetes de frutas, los de zumos de cítricos son los más apreciados.
El punto de acidez que aportan los zumos los hacen sutiles, refrescantes y digestivos, si bien la mayor parte del aroma está en la piel de la fruta.

Una manera sencilla de aprovecharla es rallar (los ralladores de última generación son excelentes), muy fina la cantidad de piel determinada en la fórmula, desechando la parte blanca, y mezclándola con un poco de sacarosa de la contenida en la propia receta (ver capítulo preparaciones previas).



La mezcla de ralladura y azúcar se incorpora al agua a partir de los 30°C. Tras el ciclo de pasteurización y maduración, se recomienda colar el mix antes de mantecar, para eliminar los posibles residuos de piel.

Otro método consiste en calentar la piel con un poco de agua de la fórmula hasta llegar al primer hervor, colar y verter en el pasteurizador en la fase de calentamiento.
De esta manera, evitaremos tener que colar todo el mix antes de mantecar.

los zumos de cítricos

Si bien es cierto que en el mercado encontramos cítricos prácticamente todo el año, el sabor de sus zumos no es el mismo en todas las épocas. Este hecho es especialmente comprobable en el caso de las mandarinas, naranjas y, sobre todo, en los limones.
El zumo de limón, blanco, fresco y con una acidez agradable en febrero y marzo, se vuelve oscuro y agrio en los meses de verano y en otoño.
Nada tiene que ver un sorbete preparado con limón recién exprimido en marzo, con otro elaborado en los meses de agosto o septiembre.

Para solventar este problema tenemos dos soluciones:
En el caso de que el obrador tenga la suficiente capacidad, se puede exprimir, congelar y conservar el zumo de limón en los meses de febrero o marzo, en la cantidad que se estime necesaria para cubrir el consumo de toda la temporada. Además, esta época del año es de relativa calma para el heladero, por lo que se puede disponer del tiempo necesario para esta labor. Y otra ventaja añadida es que en estos meses, la máxima calidad de estos cítricos coincide

con su mejor precio.
En este caso, podemos congelar bloques de 2,5 o 3 kg de zumo, dependiendo de si en la fórmula empleamos 250 o 300 g de zumo en cada kilo de mix.

Si la capacidad del obrador nos permite optar por esta solución, y si la cantidad del pedido es importante, es conveniente avisar al proveedor para que nos envíe los cítricos no tratados, es decir, que no hayan sido sometidos a un baño de cera que si bien permite al fabricante conservar las frutas durante mucho tiempo, puede perjudicar la calidad del zumo y sobre todo de la piel, que como veremos más adelante es uno de los ingrediente determinantes en la elaboración de sorbetes de cítricos de máxima calidad.

La segunda opción sería la de acudir al mercado de los congelados. Hoy en día, y lo apunto con toda honestidad y sin más interés que el de ofrecer la mejor información, se pueden adquirir zumos congelados de muy alta calidad.
Los procesadores que destinan la cosecha de cítricos para este fin esperan el momento en el que las frutas alcanzan su punto más óptimo antes de empezar el proceso de exprimir. Los zumos son introducidos en envases opacos para preservarlos de la luz y someterlos a la congelación a través de un sistema altamente tecnológico, para preservar al máximo sus propiedades.
Sobre la mejor manera de descongelar y utilizar los zumos congelados, hay que seguir las indicaciones del fabricante.

método para exprimir los cítricos



Todavía hoy en día, el mejor método para exprimir los cítricos consiste en cortarlos por la mitad, extrayendo el zumo mediante un exprimidor eléctrico. Pero hay una serie de precauciones que hay que tener en cuenta.
La primera es evitar que los aceites esenciales volátiles contenidos en la piel de los cítricos entren en contacto directo con el zumo. Si esto ocurre, el aceite esencial oxida rápidamente el zumo y altera su sabor.
Por esta razón, los fabricante modernos de zumos de cítricos extraen el aceite esencial, que se destina a la industria de los perfumes, antes de empezar el proceso de exprimir.

Procuraremos que el cuchillo para cortar por la mitad los cítricos sea muy fino, muy afilado y sin dientes en forma de sierra.
Después, al exprimir, tendremos la precaución de no apretar demasiado la mitad del cítrico con la idea de extraer todo el zumo, pues existe el riesgo de que la parte blanca pueda entrar en contacto con el líquido confiriendo un sabor amargo.

sorbete de limón



con pasteurizador

Verter el agua en el pasteurizador y poner en marcha con la máxima agitación. Incorporar la dextrosa. Rallar la cantidad necesaria de piel de limón, mezclarla con un poco de sacarosa y añadirla a partir de los 40°C.
Agregar el neutro también mezclado con sacarosa, y el resto de azúcar.
Volver a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización.
Una vez el mix a 4°C añadir el zumo de limón recién exprimido. Madurar entre 6 y 12 horas. Colar para eliminar los residuos de piel antes de mantecar.

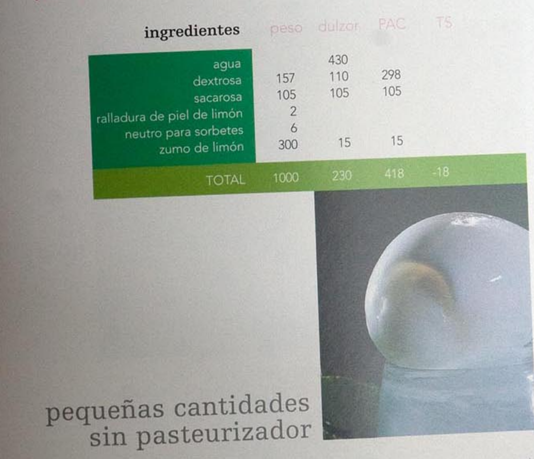
para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	465			
sacarosa	187	187	187	
ralladura de piel de limón	2			
neutro para sorbetes	6			
dextrosa	40	28	76	
zumo de limón	300	15	15	
TOTAL	1000	230	278	-11

PAC=poder anticongelante; TS=temperatura de servicio

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	430			
dextrosa	157	110	298	
sacarosa	105	105	105	
ralladura de piel de limón	2			
neutro para sorbetes	6			
zumo de limón	300	15	15	
TOTAL	1000	230	418	-18



pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío, con un batidor manual, el agua y la dextrosa. Verter la mezcla en un cazo para calentar. Rallar la cantidad necesaria de piel de limón, mezclarla con un poco de sacarosa e incorporar el conjunto al cazo a partir de los 40°C. Añadir el neutro estabilizante también mezclado con un poco de sacarosa, y el resto de azúcar.
Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible. Una vez frío el mix, a 4°C, añadir el zumo de limón recién exprimido. Dejar madurar entre 6 y 12 horas en nevera. Colar para eliminar los residuos de piel antes de mantecar.

sorbete de mandarina o naranja



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	149			
dextrosa	40	28	76	
sacarosa	154	154	154	
ralladura de piel de mandarina	2			
neutro para sorbetes	5			
zumo de mandarina	500	45	45	
zumo de limón	50	3	3	
TOTAL	1000	230	278	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	216			
dextrosa	150	105	285	
sacarosa	77	77	77	
ralladura de piel de mandarina	2			
neutro para sorbetes	5			
zumo de mandarina	500	45	45	
zumo de limón	50	3	3	
TOTAL	1000	230	410	-18

con pasteurizador

Verter el agua en el pasteurizador y poner en marcha con la máxima agitación. Incorporar la dextrosa. Rallar la cantidad necesaria de piel de mandarina, mezclarla con un poco de sacarosa y añadirla a partir de los 40°C.
Agregar el neutro también mezclado con sacarosa, y el resto de azúcar.
Volver a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización.
Una vez el mix a 4°C añadir los zumos de mandarina y de limón recién exprimidos. Madurar entre 6 y 12 horas. Colar para eliminar los residuos de piel antes de mantecar.

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío, con un batidor manual, el agua y la dextrosa. Verter la mezcla en un cazo para calentar. Rallar la cantidad necesaria de piel de naranja o mandarina, mezclarla con un poco de sacarosa e incorporar el conjunto en el cazo a partir de los 40°C. Añadir el neutro estabilizante también mezclado con un poco de sacarosa, y el resto de azúcar.
Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible. Una vez frío el mix, a 4°C, añadir los zumos de limón y mandarina recién exprimidos. Dejar madurar entre 6 y 12 horas en nevera. Colar para eliminar los residuos de piel antes de mantecar.

sorbete de mezcla de cítricos



Un sorbete original sería el resultante de mezclar diferentes zumos de cítricos. Podemos personalizar estos sorbetes variando la cantidad de uno u otro zumo, según el resultado deseado.

Si se desea aromatizar más el helado se puede añadir la ralladura de piel de alguno o de todos los cítricos (un gramo de piel rallada de cada cítrico en cada kilo de mix). Evitaremos la piel del pomelo, pues amarga.

Valga como ejemplo la fórmula que ofrecemos a continuación.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	297			
dextrosa	40	28	76	
sacarosa	158	158	158	
neutro para sorbetes	5			
zumo de mandarina	150	13	13	
zumo de naranja	150	21	21	
zumo de limón	100	5	5	
zumo de lima	100	5	5	
TOTAL	1000	230	278	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	264			
dextrosa	150	105	285	
sacarosa	81	81	81	
neutro para sorbetes	5			
zumo de mandarina150	13	13		
zumo de naranja	150	21	21	
zumo de limón	100	5	5	
zumo de lima	100	5	5	
TOTAL	1000	230	410	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

(son normalmente pequeñas producciones que no necesitan pasteurizador)

Mezclar en frío, con un batidor manual, el agua y la dextrosa. Verter la mezcla en un cazo para calentar. A partir de los 40°C, añadir el neutro estabilizante mezclado con un poco de sacarosa, y el resto de azúcar.

Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible. Una vez frío el mix, a 4°C, añadir los zumos recién exprimidos. Dejar madurar entre 6 y 12 horas en nevera. Si contiene piel, colar para eliminar los residuos antes de mantecar.



las frutas rojas

Los sorbetes preparados con las denominadas frutas rojas, esto es, fresas, frambuesas, moras, cassis, fruta del bosque, etc., son también muy apreciados por los consumidores.

Se incorporan al mix en frío, a 4°C, después de la pasteurización y antes de la maduración.

Si las frutas rojas son congeladas hay que descongelarlas siguiendo las indicaciones del fabricante.
Si las frutas rojas son enteras, frescas o congeladas, podemos ayudarnos para triturarlas con un poco del mix frío.
Y si las frutas rojas se presentan en forma de pulpas congeladas, es preciso descongelarlas completamente antes de incorporarlas al mix.

La cantidad en un kg de mix dependerá de la potencia de su sabor. Algunas de ellas como las frambuesas o moras contienen unas pepitas que hay que colar en parte o en su totalidad, de lo contrario podrían molestar en el momento de la degustación del helado.

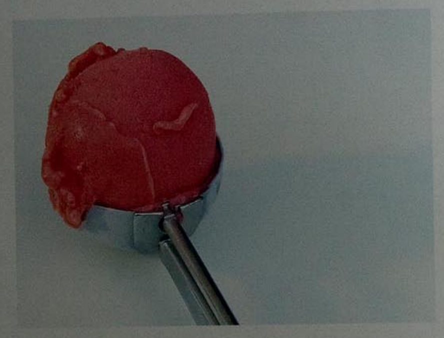


cantidad de frutas en 1 kg de mix

frutas	gramos
frambuesa	400
moras	400
cassis	400
cereza	450
fresa	500

NOTA
Estas cantidades son orientativas. Cada profesional tiene que ajustarlas a su gusto y al de sus clientes.

sorbete de frambuesas



con pasteurizador

Verter el agua en el pasteurizador y poner en marcha con la máxima agitación. Incorporar la dextrosa. A partir de los 40°C, agregar el neutro mezclado con sacarosa, y el resto de azúcar.
Volver a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización.
Una vez el mix a 4°C añadir las fresas trituradas y el zumo de limón recién exprimido. Madurar entre 6 y 12 horas.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	386			
dextrosa	40	28	76	
sacarosa	170	170	170	
neutro para sorbetes	4			
frambuesas	400	32	32	
TOTAL	1000	230	278	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	353			
dextrosa	150	105	285	
sacarosa	93	93	93	
neutro para sorbetes	4			
frambuesas	400	32	32	
TOTAL	1000	230	410	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío, con un batidor manual, el agua y la dextrosa. Verter la mezcla en un cazo para calentar. A partir de los 40°C, añadir el neutro estabilizante mezclado con la sacarosa.
Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible. Una vez frío el mix, a 4°C, añadir las fresas trituradas con el zumo de limón recién exprimido. Dejar madurar entre 6 y 12 horas.



las frutas que se oxidan fácilmente

Algunas de las frutas utilizadas en heladería como el plátano, la pera, la manzana, el melocotón, la uva, etc., tienen el inconveniente de oxidarse en presencia del aire una vez limpias y trituradas.
El efecto de esta oxidación da como resultado un color oscuro bastante feo.
Para evitarlo tenemos que recurrir a un proceso distinto al empleado con el resto de frutas.
La diferencia consiste fundamentalmente en no dejar madurar estas frutas en el mix, sino incorporarlas una vez que la mezcla ha sido pasteurizada, madurada y enfriada.
Se añaden las frutas limpias al mix en la cantidad determinada, se pasa el triturador y se manteca la mezcla sin más demora.



sorbete de plátano

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	427			
dextrosa	40	28	76	
sacarosa	129	129	129	
neutro para sorbetes	4			
plátano	350	70	70	
zumo de limón	50	3	3	
TOTAL	1000	230	278	-11

con pasteurizador

Verter el agua en el pasteurizador y poner en marcha con la máxima agitación.
Incorporar la dextrosa. A partir de los 40°C, agregar el neutro mezclado con sacarosa, y el resto de azúcar.
Volver a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización.
Una vez frío el mix añadir el zumo de limón recién exprimido. Madurar sin los plátanos a 4°C entre 6 y 12 horas.
Limpiar la cantidad necesaria de plátanos, añadirlos al mix, triturar y mantecar sin más demora.



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	394			
dextrosa	150	105	285	
sacarosa	52	52	52	
neutro para sorbetes	4			
plátanos	350	70	70	
zumo de limón	50	3	3	
TOTAL	1000	230	410	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío, con un batidor manual, el agua y la dextrosa. Verter la mezcla en un cazo para calentar. A partir de los 40°C, añadir el neutro estabilizante mezclado con la sacarosa. Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible. Una vez frío el mix, a 4°C, añadir el zumo de limón recién exprimido. Dejar madurar entre 6 y 12 horas. Limpiar los plátanos y añadirlos al mix. Triturar y mantecar sin espera.

las frutas con poco sabor

Hay frutas como la sandía o la granada que no tienen ni mucho aroma ni fuerte sabor. Añadirle agua sería hacerlas todavía más insípidas.
Por lo tanto, en estos sorbetes utilizaremos exclusivamente el líquido proveniente de las pulpas de estas frutas. Para calentar el neutro utilizaremos un poco de este líquido.

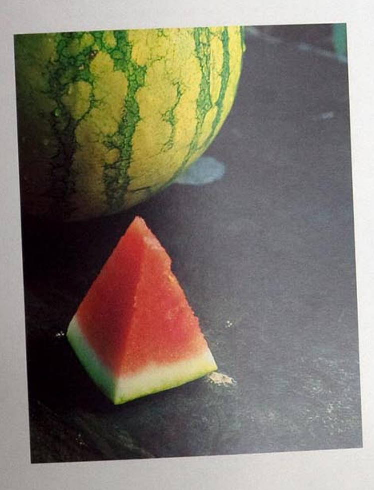
sorbete de sandía

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
sandía	752	45	45	
dextrosa	40	28	76	
sacarosa	154	154	154	
neutro para sorbetes	4			
zumo de limón	50	3	3	
TOTAL	1000	230	278	-11

para servir desde una arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
sandía	717	43	43	
dextrosa	150	105	285	
sacarosa	79	79	79	
neutro para sorbetes	4			
zumo de limón	50	3	3	
TOTAL	1000	230	410	-18



pequeñas cantidades sin pasteurizador

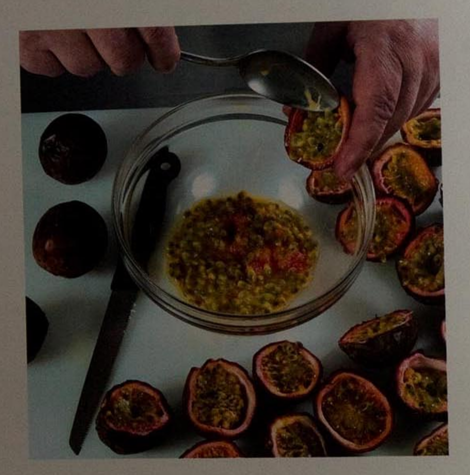
(son siempre pequeñas cantidades que no necesitan pasteurizador)

Triturar la pulpa de sandía, colar y ajustar el peso de la formula. Poner una parte del líquido de la sandía a calentar y añadir la dextrosa.
A partir de los 40°C, incorporar el neutro mezclado con la sacarosa. Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible.
Una vez el mix frío, a 4°C, añadir el resto de la sandía y el zumo de limón recién exprimido. Madurar entre 6 y 12 horas. Pasar a la mantecadora.

mezcla de frutas

Un buen método para personalizar los sorbetes es la mezcla de frutas. La familia de los sorbetes de frutas permite innumerables combinaciones posibles, si bien partiendo siempre de la lógica y el sentido común.
Con imaginación podemos obtener resultados sorprendentes.

sorbete de albaricoques y fruta de la pasión



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	305			
dextrosa	40	28	76	
sacarosa	150	150	150	
neutro para sorbetes	5			
albaricoques	250	35	35	
pulpa fruta de la pasión	250	17	17	
TOTAL	1000	230	278	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	272			
dextrosa	150	105	285	
sacarosa	73	73	73	
neutro para sorbetes	5			
albaricoques	250	35	35	
pulpa fruta de la pasión	250	17	17	
TOTAL	1000	230	410	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío, con un batidor manual, el agua y la dextrosa. Verter la mezcla en un cazo para calentar. A partir de los 40°C, añadir el neutro estabilizante mezclado con la sacarosa.
Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible. Una vez frío el mix, a 4°C, añadir la fruta triturada. Dejar madurar entre 6 y 12 horas.

sorbetes a partir de un almíbar previamente preparado

Recomendamos preparar fórmulas individuales para cada tipo de sorbete. Pero entendemos que puede resultar muy práctico disponer de un almíbar ya preparado para su utilización en todos los tipos de sorbetes de frutas.
Sólo habrá entonces que añadir la cantidad de fruta correspondiente según la fórmula, triturar y mantecar. Este sistema sería válido sólo para producciones pequeñas, y en especial para la cocina de un restaurante, como recurso para aprovechar al momento cualquier sobrante de frutas y transformarlo en un delicioso sorbete.
También sería válido para aquellas heladerías con una producción reducida de sorbetes.



sorbetes con almíbar

	g almíbar	frutas	azúcar	agua	TOTAL
sorbete lima	500	250 de zumo de lima	35	215	1000
sorbete limón	500	300 de zumo de limón	35	215	1000
sorbete plátano	500	350 de plátanos		150	1000
sorbete kiwi	500	400 de kiwi	22	78	1000
sorbete frambuesas	500	400 de frambuesas	10	90	1000
sorbete mora	500	400 de moras	10	90	1000
sorbete fresa	500	500 de fresas			1000

Estas proporciones serán válidas tanto en el caso de los sorbetes preparados con un almíbar para servir a -11°C (vitrina expositora) como en el caso de los sorbetes preparados con un almíbar para servir a -18°C (arcón o armario congelador). La diferencia estará en la elaboración de cada tipo de almíbar.

almíbar

almíbar para sorbete para TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC
agua	247		
dextrosa	40	28	76
sacarosa	159	159	159
neutro para sorbetes	4		
zumo de limón	50	3	3
TOTAL	500	190	238

La temperatura de servicio de -11°C se alcanza sumando el azúcar contenido en la fruta, que añadiremos para completar los 1000 gramos totales.

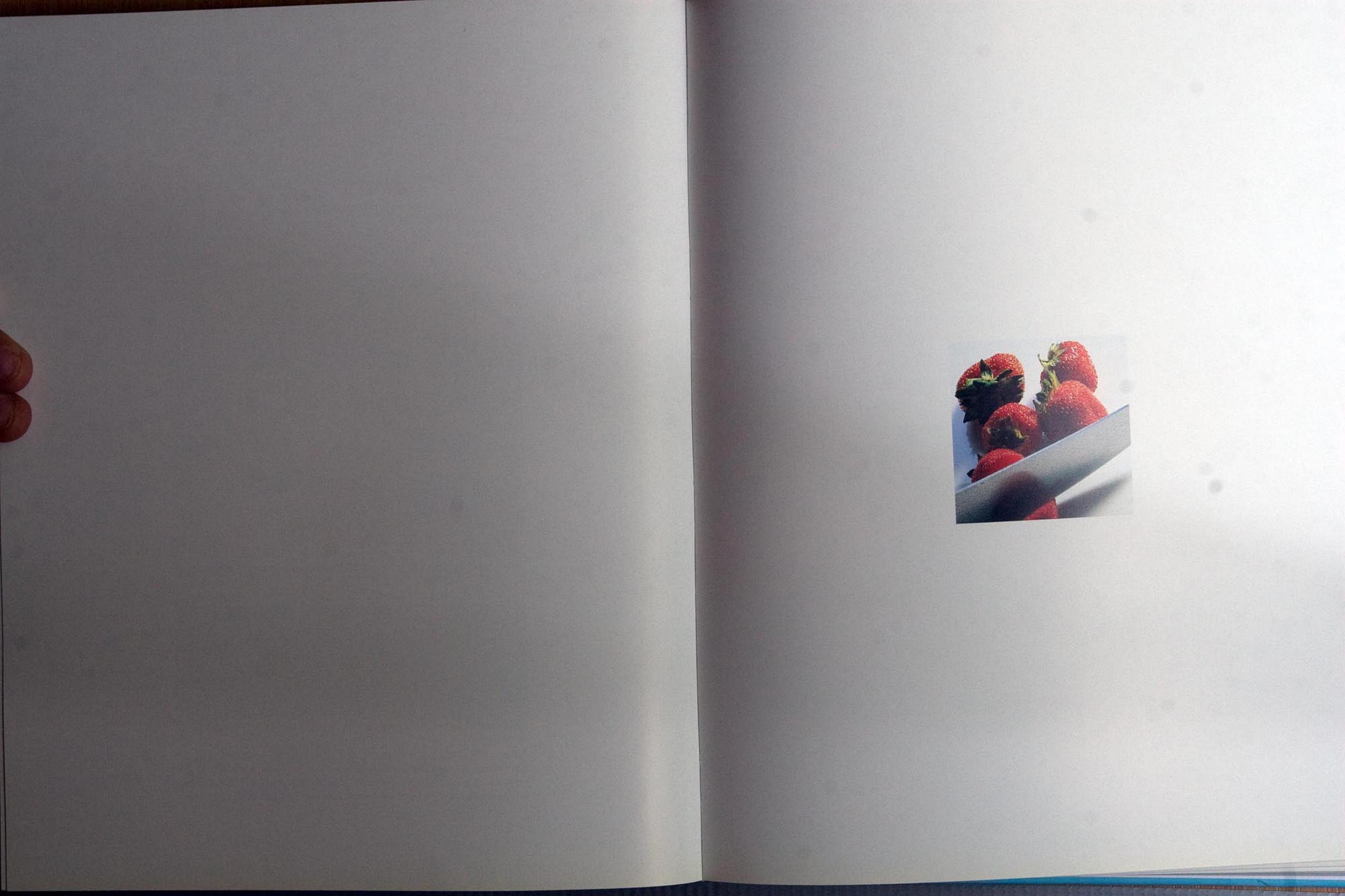
almíbar para sorbete para TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC
agua	214		
dextrosa	150	105	285
sacarosa	82	82	82
neutro para sorbetes	4		
zumo de limón	50	3	3
TOTAL	500	190	370

La temperatura de servicio de -18°C se alcanza sumando el azúcar contenido en la fruta, que añadiremos para completar los 1000 gramos totales.

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío, con un batidor manual, el agua y la dextrosa. Verter la mezcla en un cazo para calentar. A partir de los 40°C, añadir el neutro estabilizante mezclado con la sacarosa. Remover con el batidor y calentar hasta 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible. Una vez frío el almíbar, a 4°C, añadir el zumo de limón recién exprimido.
Reservar en nevera, dentro de recipientes herméticos para preservarlo de olores.
Este almíbar pasteurizado, compuesto de agua, azúcares y zumo de limón, puede conservarse a 4°C durante no más de 15 días. Únicamente hay que vigilar una posible fermentación del neutro estabilizante.





las cremas de FRUTAS

Cuando se habla de frutas en los helados, inevitablemente pensamos en los sorbetes. Su frescor y el sabor genuino de las frutas no alterado por la grasa láctea, son las cualidades más apreciadas de los sorbetes, muy especialmente en las épocas más calurosas, y, sobre todo, en las mesas de los restaurantes, al final de una buena comida o incluso entre platos.

Pero esto no significa que crema y fruta sean incompatibles, más bien al contrario. Podemos elaborar excelentes helados de crema con zumos de cítricos o frutas, combinando de esta manera frescor y cremosidad, y ampliando nuestras posibilidades como artesanos.

Sorbetes y cremas de frutas no deben ser, por tanto, antagónicos, sino complementarios. Un sorbete y una crema de limón pueden perfectamente exponerse juntos en la misma vitrina. Ello nos dará pie a explicar a nuestros clientes las diferencias entre ambos helados para que estos puedan elegir.

Igual que los sorbetes encuentran su mejor momento de degustación en épocas más calurosas, las cremas de frutas pueden convertirse en el helado preferido al principio o al final de la temporada, con temperaturas más moderadas.

características generales

Los helados de cremas de frutas, por su composición láctea, presentan una característica especial, que hemos de tener en cuenta para asegurar la textura deseada.
Sabemos que tanto la leche entera como la leche en polvo, contienen unas proteínas nobles entre las que destaca por su importancia la Caseína, proteína que favorece la emulsión y la incorporación del aire en la mezcla o mix.
Esta proteína presenta la particularidad de coagular, precipitar o "cortarse" en presencia de un ácido, en un mix con ph inferior a 5.
Este efecto de la caseína se utiliza a propósito, a temperaturas adecuadas, para la fabricación de quesos. Pero en los helados, como es obvio, no es conveniente pues altera negativamente la textura final del producto.
A temperaturas inferiores a los 2°C, esta precipitación ya no se produce. Es neutralizada.
Pues bien, para solventar este problema de coagulación o precipitación de la caseína, tendremos la precaución de preparar previamente el mix sin la fruta, dejándolo madurar a continuación. En el caso de frutas con menor acidez, como el plátano o el mango (con ph superior a 3), se añaden a la mezcla justo antes de mantecar. Y en el caso de frutas como los cítricos (con ph superior a 3), se incorporan a la mezcla directamente en la mantecadora.

composición de los ingredientes fundamentales

ingredientes	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera	3,6		8,4	12	4,2
nata 35%	35		6	41	3
leche en polvo desnatada			100	100	50
dextrosa		70		100	190
azúcar invertido		130		75	190
sacarosa		100		100	100
neutro para crema				100	

ingredientes fundamentales

materia grasa (MG), leche en polvo desnatada (LPD), azúcares, neutro, zumos y piel de cítricos, y frutas

materia grasa (MG)

Limitaremos la grasa entre el 4 y 6% como máximo, a fin de no alterar demasiado el sabor de la fruta. Utilizaremos leche entera y la nata suficiente hasta alcanzar el porcentaje deseado.

leche en polvo desnatada (LPD)

Al no tener un exceso de sólidos podemos llegar al parámetro máximo fijado para la leche en polvo desnatada, el 10%.

azúcares

El dulzor de los helados de cremas de frutas será igual que el marcado para los helados de cremas blancas.
A diferencia de los sorbetes de frutas, en los helados de esta familia hay presencia de la lactosa y del resto de sólidos, por lo que no será necesario aumentar la cantidad de azúcares. Utilizaremos sacarosa y dextrosa. Esta última, además de evitar la cristalización de la sacarosa, tiene un alto poder antibacteriano, que en helados con frutas sin pasteurizar con en este caso, tiene una especial relevancia.
Por supuesto, a la hora de formular debemos tener en cuenta los azúcares que contienen los zumos y las frutas que intervienen en estos helados.

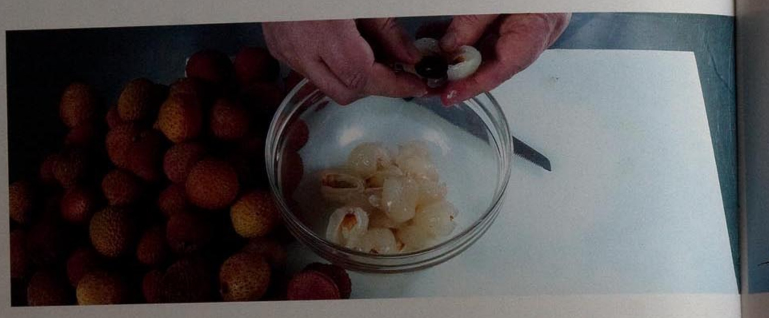
neutro

El neutro utilizado es el emulsionante para cremas. Incrementaremos ligeramente la cantidad, entre 6 y 8 gramos por kilo de mix, para compensar así la escasez de materia grasa.

zumos y piel de cítricos

En el caso de las cremas de cítricos, debemos prever la preparación tanto de los zumos como de la piel de las frutas. Los zumos aportan la característica acidez al helado, mientras que la piel es la que aporta todo el aroma (ver familia sorbetes de frutas).

frutas a utilizar (Ver sorbetes de frutas).



azúcar y acidez (PH) en la frutas

frutas	% azúcar	PH
limón	5	2,3
lima	5	2,4
pomelo	11	3
naranja	14	3,5
mandarina	9	3,2
plátano	20	5
piña	13	3,5
melocotón	11	3,5
pera	13	4,3
manzana	12	4,1
mango	10	5
fresa	8	3,5
frambuesa	8	3,5
mora	12	3,2
albaricoque	12	3,5
fruta pasión	7	3
cereza	14	4
arandano	8	3
sandía	6	4
higos	14	5
kiwi	8	3
papaya	8	3,5
uva	16	3,3





cantidad de cada fruta en 1 kg de mix

frutas	gramos	cantidad necesaria de fruta en bruto	útil	desecho
zumo lima	250	860	29%	71%
zumo limón	300	860	35%	65%
plátano	350	600	58%	42%
frambuesa	400	470	86%	14%
pulpa fruta pasión	400	660	64%	36%
moras	400	470	85%	15%
litchi	400	720	56%	44%
zumo pomelo	400	975	41%	59%
cassis	400	440	90%	10%
higos	400	470	85%	15%
cereza	450	570	78%	22%
mango	450	625	72%	28%
piña	450	700	64%	36%
manzana	500	660	76%	24%
pera	500	725	69%	31%
fresa	500	550	90%	10%
kiwi	500	630	79%	21%
papaya	500	660	76%	24%
melocotón	500	640	78%	22%
uva	500	620	81%	19%
melón	600	1070	56%	44%
sandía	700	1230	57%	43%
zumo de mandarina	450	1070	42%	58%

Estas cantidades son orientativas. Cada profesional tiene que ajustarlas a su gusto y al de sus clientes.

crema de **limón**

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación, con la leche y la nata todavía frías, incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y la dextrosa, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir la sacarosa, el neutro bien mezclado con un poco de azúcar y la ralladura de la piel de limón. Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C, de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.
Colar, si queremos eliminar los residuos de la piel, antes de verter en la mantecadora la cantidad de mix establecido.
Poner en marcha la mantecadora y después de un minuto, añadir el zumo de limón recién exprimido.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	434	16		36	52	18	
nata 35%	68	24		4	28	2	
leche en polvo desnatada	59			59	59	30	
dextrosa	38		27		38	72	
sacarosa	141		141		141	141	
neutro para crema	8				8		
piel limón	2						
zumo limón	250		12		12	12	
TOTAL	1000	40	180	100	338	275	
	%	4	18	10	33,8	275	-11

MG=materia grasa; LPD=leche en polvo desnatada; ST=sólidos totales; PAC=poder anticongelante; TS=temperatura de servicio

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	391	14		33	47	17	
nata 35%	74	26		4	30	2	
leche en polvo desnatada	63			63	63	32	
dextrosa	150		105		150	285	
sacarosa	62		62		62	62	
neutro para crema	8				8		
piel limón	2						
zumo limón	250		13		13	13	
TOTAL	1000	40	180	100	373	411	
	%	4	18	10	37,3	411	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador



En un recipiente, con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche y la nata. Al mismo tiempo que agitamos con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María)
A partir de los 40°C, añadir la sacarosa, el neutro bien mezclado con un poco de azúcar y la ralladura de la piel de limón.
Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador y colar antes de verter en la mantecadora. Poner en marcha la mantecadora y después de un minuto, añadir el zumo de limón recién exprimido.

crema de mandarina o naranja

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación, con la leche y la nata todavía frías, incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y la dextrosa, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir la sacarosa, el neutro bien mezclado con un poco de azúcar y la ralladura de la piel de mandarina. Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C, de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.
Colar, si queremos eliminar los residuos de la piel, antes de verter en la mantecadora la cantidad de mix establecido.
Poner en marcha la mantecadora y después de un minuto, añadir los zumos de limón y mandarina recién exprimidos.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	166	6		14	20	7	
nata 35%	96	34		6	40	3	
leche en polvo desnatada	80			80	80	40	
dextrosa	37		26		37	71	
sacarosa	111		111		111	111	
neutro para crema	8				8		
piel mandarina	2						
zumo mandarina	450		40		40	40	
zumo limón	50		3		3	3	
TOTAL	1000	40	180	100	339	275	
	%	4	18	10	33,9	275	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	125	5		11	16	5	
nata 35%	100	35		6	41	3	
leche en polvo desnatada	83			83	83	42	
dextrosa	150		105		150	285	
sacarosa	32		32		32	32	
neutro para crema	8				8		
piel mandarina	2						
zumo mandarina	450		40		40	40	
zumo limón	50		3		3	3	
TOTAL	1000	40	180	100	373		
	%	4	18	10	37,3	410	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador



En un recipiente, con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche y la nata. Al mismo tiempo que agitamos con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador. Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María).
A partir de los 40°C, añadir la sacarosa, el neutro bien mezclado con un poco de azúcar y la ralladura de la piel de mandarina.
Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador y colar antes de verter en la mantecadora.
Poner en marcha la mantecadora y después de un minuto, añadir los zumos de limón y mandarina recién exprimidos.

crema cocktail de cítricos

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación, con la leche y la nata todavía frías, incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y la dextrosa, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir la sacarosa, el neutro bien mezclado con un poco de azúcar y la ralladura de la piel de cítricos. Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C, de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.
Colar, si queremos eliminar los residuos de la piel, antes de verter en la mantecadora la cantidad de mix establecido.
Poner en marcha la mantecadora y después de un minuto, añadir los zumos de cítricos recién exprimidos.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	166	6		14	20	7	
nata 35%	96	34		6	40	3	
leche en polvo desnatada	80			80	80	40	
dextrosa	40		28		40	76	
sacarosa	108		108		108	108	
neutro para crema	8				8		
piel cítricos	2						
zumo mandarina	150		13		13	13	
zumo naranja	150		21		21	21	
zumo limón	100		5		5	5	
zumo lima	100		5		5	5	
TOTAL	1000	40	180	100	340	278	
	%	4	18	10	34	278	-11

para servir desde arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	126	5		11	16	6	
nata 35%	100	35		6	41	3	
leche en polvo desnatada	83			83	83	42	
dextrosa	150		105		150	285	
sacarosa	31		31		31	31	
neutro para crema	8				8		
piel cítricos	2						
zumo mandarina	150		13		13	13	
zumo naranja	150		21		21	21	
zumo limón	100		5		5	5	
zumo lima	100		5		5	5	
TOTAL	1000	40	180	100	374	411	
	%	4	18	10	37,4	411	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente, con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche y la nata. Al mismo tiempo que agitamos con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María).
A partir de los 40°C, añadir la sacarosa, el neutro bien mezclado con un poco de azúcar y la ralladura de la piel de cítricos.
Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador y colar antes de verter en la mantecadora.
Poner en marcha la mantecadora y después de un minuto, añadir los zumos de cítricos recién exprimidos.

crema de fresas



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

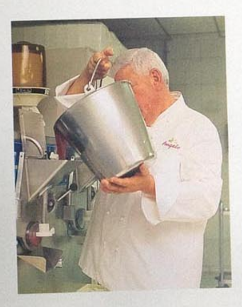
ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	164	6		14	20	7	
nata 35%	97	34		6	40	3	
leche en polvo desnatada	80			80	80	40	
dextrosa	38		27		38	72	
sacrosa	113		113		113	113	
neutro para crema	8				8		
fresas	500		40		40	40	
TOTAL	1000	40	180	100	339	275	
%		4	18	10	33,9	275	-11

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación, con la leche y la nata todavía frías, incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y la dextrosa, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de azúcar. Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C, de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.
Triturar finamente las fresas, previamente limpias y pesadas, con la ayuda, si es necesario, de un poco de mix.
Mezclar bien el conjunto y mantecar sin más demora.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	121	4		10	14	5	
nata 35%	102	36		6	42	3	
leche en polvo desnatada	84			84	84	42	
dextrosa	150		105		150	285	
sacarosa	35		35		35	35	
neutro para crema	8				8		
fresas	500		40		40	40	
TOTAL	1000	40	180	100	373	410	
%		4	18	10	37,3	410	-18



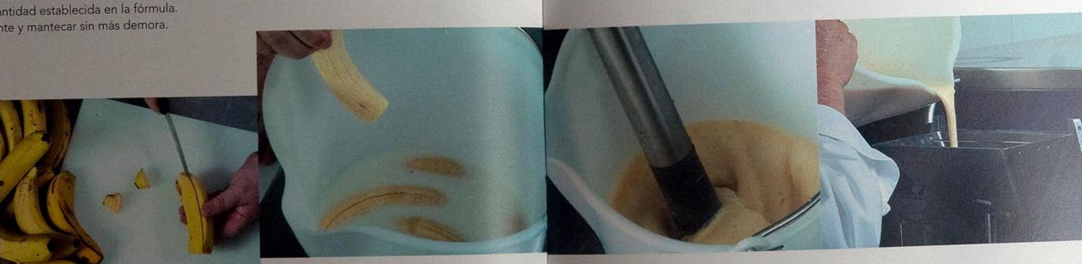
pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente, con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche y la nata. Al mismo tiempo que agitamos con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María).
A partir de los 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de azúcar. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.
Triturar finamente las fresas, previamente limpias y pesadas, con la ayuda, si es necesario, de un poco de mix.
Mezclar bien el conjunto y mantecar sin más demora.

crema de plátanos

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación, con la leche y la nata todavía frías, incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y la dextrosa, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de azúcar. Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C, de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.
Limpiar los plátanos e ir vertiéndolos en el mix, previamente pesado, hasta completar la cantidad establecida en la fórmula.
Triturar finamente y mantecar sin más demora.



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	382	13		32	45	16	
nata 35%	76	27		5	32	3	
leche en polvo desnatada	63			63	63	32	
dextrosa	38		27		38	72	
sacarosa	83		83		83	83	
neutro para crema	8				8		
plátanos	350		70		70	70	
TOTAL	1000	40	180	100	339	276	
	%	4	18	10	33,9	276	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	324	12		19	31	10	
nata 35%	80	28		5	33	3	
leche en polvo desnatada	76			76	76	38	
dextrosa	142		99		142	270	
sacarosa	20		20		20	20	
neutro para crema	8				8		
plátanos	350		70		70	70	
TOTAL	1000	40	189	100	380	411	
	%	4	18,9	10	38	411	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente, con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche mismo tiempo que agitamos con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María).
A partir de los 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de azúcar. Remover c manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.
Limpiar los plátanos e ir vertiéndolos en el mix, previamente pesado, hasta completar la cantidad est fórmula.
Triturar finamente y mantecar sin más demora.

elaboraciones de cremas de frutas a partir de un mix previamente preparado

Recomendamos elaborar fórmulas específicas para cada tipo de helados. Pero entendemos que puede resultar muy práctico disponer de un mix preparado para todos los tipos de cremas de frutas.
Sólo habrá que añadir a este mix la cantidad de fruta correspondiente en cada caso, triturar el conjunto y mantecar. Este sistema puede ser válido para producciones muy pequeñas, y muy especialmente para las cocinas de los restaurantes, aprovechando en cualquier momento un sobrante de frutas y transformándolo en un delicioso helado de crema de la variedad de fruta en cuestión.



mix

mix. TS -11°C

ingredientes	peso
leche entera	174
nata 35%	97
leche en polvo desnatada	80
dextrosa	38
sacarosa	103
neutro para crema	8
TOTAL	500

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación, con la leche y la nata todavía frías, incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo y la dextrosa, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de azúcar. Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C, de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración. Conservar un máximo de 72 horas.

mix. TS -18°C

ingredientes	peso
leche entera	134
nata 35%	100
leche en polvo desnatada	83
dextrosa	150
sacarosa	25
neutro para crema	8
TOTAL	500

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente, con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche y la nata. Al mismo tiempo que agitamos con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor en baño María).
A partir de los 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de azúcar. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.
Conservar un máximo de 72 horas.

cremas de frutas con mix previamente preparado

	g mix	frutas	azúcar	agua	TOTAL
crema lima	500	250 de zumo de lima	38	210	1000
crema limón	500	250 de zumo de limón	38	210	1000
crema plátano	500	300 de plátanos		200	1000
crema mango	500	500 de mango			1000
crema frambuesas	500	400 de frambuesas	18	82	1000
crema mora	500	400 de moras	20	80	1000
crema fresa	500	490 de fresas	10		1000

Estas proporciones serán válidas tanto en el caso de las cremas preparadas con un mix para servir a -11°C (vitrina expositora) como en el caso de las cremas preparadas con un mix para servir a -18°C (arcón o armario congelador). La diferencia estará en la elaboración de cada tipo de mix.

En el caso de las cremas de cítricos, añadir 2 g de ralladura de piel del cítrico correspondiente. Para su elaboración, calentar un poco del agua y añadir la ralladura mezclada con la sacarosa. Al primer hervor, retirar del fuego, colar e incorporar esta mezcla al resto del agua. A continuación, proceder de forma habitual.





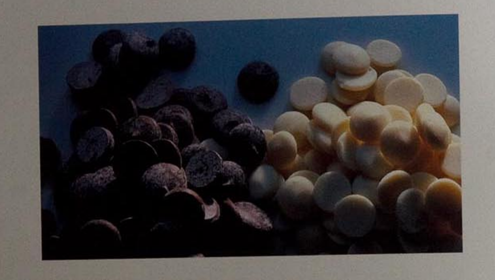
las cremas de CHOCOLATE

La familia de los chocolates es, sin lugar a dudas, una de las grandes estrellas de la heladería. Además, el chocolate es hoy un producto de moda, y su consumo va en aumento. No se concibe en la actualidad una vitrina expositora o una carta de postres donde no haya al menos un helado de chocolate.

El chocolate sugiere además infinidad de combinaciones, con frutas, infusiones de hierbas aromáticas, frutos secos, quesos, licores, y otros ingredientes, lo que permite crear especialidades propias, originales y sutiles, siempre apreciadas por el público.

Equilibrar un helado de chocolate para que, expuesto a la misma intensidad de frío, tenga la misma textura que los helados del resto de familias de cremas y sorbetes no es tarea fácil. Los ingredientes que componen este helado aportan dificultades añadidas que trataremos de explicar de forma clara y sencilla, y buscar la soluciones más adecuadas.

las coberturas de chocolate



Sin duda alguna, los mejores helados de chocolate son los obtenidos utilizando coberturas de chocolate. El proceso de elaboración de estas coberturas continúa después de separar la manteca de cacao del cacao en polvo. Este proceso, con las fases de conchado y refinado, hace que las partículas de cacao sean mucho más finas en la cobertura que en el cacao en polvo. El resultado en el helado es una textura mucho más cremosa.
Las coberturas de chocolate contienen en su composición pasta de cacao y azúcares. También aromas y lecitina, aunque en proporciones tan irrelevantes que por razones de claridad explicativa no vamos a tener en cuenta.

La pasta de cacao contiene, en desigual proporción, dos ingredientes fundamentales, la manteca de cacao y el cacao puro en polvo. La manteca de cacao aporta aroma, sutileza, cremosidad y untuosidad. Pero lo que confiere el sabor al chocolate es el cacao puro en polvo.
Naturalmente, se pueden elaborar helados empleando sólo cacao seco en polvo. De hecho tienen un público incondicional, pero, en mi opinión, no llegan al mismo nivel de calidad que los elaborados con cobertura de chocolate.



Los diferentes tipos de coberturas que pueden encontrarse en el mercado

cobertura negra: Pasta de cacao, (manteca de cacao + cacao puro en polvo) y azúcar.

cobertura de leche: Pasta de cacao, azúcar, grasa láctea y leche en polvo.

chocolate blanco: Manteca de cacao, azúcar, grasa láctea y leche en polvo. El chocolate blanco, como no contiene cacao en polvo en su composición, y la manteca de cacao es inferior al 31%, no puede denominarse cobertura.

El fabricante indica el tipo de cobertura y además incluye un número de dos cifras que hace referencia al porcentaje total de pasta de cacao que contiene esa cobertura. El resto, hasta llegar a 100, es azúcar.
Por ejemplo, una cobertura negra 70%, significa que contiene en total un 70% de pasta de cacao, y un 30% de azúcar. Del 70% de pasta de cacao, como término medio, un 42% corresponde a la manteca de cacao y un 28% al cacao puro en polvo, si bien esta composición puede variar según el fabricante.

principales características de los helados de chocolate

Tanto el cacao seco en polvo, ingrediente indispensable en un helado de chocolate, como la manteca de cacao, que aporta aroma y cremosidad, tienden a endurecer con el frío.
Si dejamos fundir cobertura de chocolate, al baño María por ejemplo, podemos observar como se transforma en un líquido espeso pero fluido.
Si este mismo líquido lo dejamos expuesto a temperatura ambiente, veremos como, poco a poco, vuelve a endurecerse formando un bloque duro y compacto, aprisionando todos los elementos que están en su interior.

El cacao seco en polvo y la manteca de cacao, durante el proceso de elaboración del helado, dispersan sus moléculas en el mix. Con la ayuda de los emulsionantes, cada una de esas moléculas, se "atan" a una molécula de agua. No están dentro el agua, sino en suspensión con el agua.
Todas esas moléculas suspendidas y dispersas en el mix, después de la mantecación y en contacto con el frío, poco a poco, se endurecen afectando a la textura del helado. Así, algunos helados de chocolate, mal equilibrados, pueden resultar, en el momento de servirlos, duros como una piedra.

Sabemos que los azúcares se funden en el agua formando con ésta una solución natural o verdadera, capaz de oponer mayor resistencia a la congelación.
Conociendo las cantidades de azúcares que contiene un mix y el valor anticongelante de cada uno de ellos, podemos calcular el poder anticongelante (PAC) de ese helado. Este valor está directamente relacionado con la temperatura de servicio que necesita nuestro helado. Así, para poder exponer ese helado en una vitrina a una temperatura de servicio de –11°C, su PAC debe ser de entre 260 y 280 (ver capítulo azúcares).

Si dotamos a nuestro helado de un mayor poder anticongelante y lo exponemos a esa misma temperatura de –11°C, tendremos entonces una menor cantidad de agua congelada, y en consecuencia un helado más blando, pues sabemos que la cantidad de agua congelada de un helado está directamente relacionada con la textura de éste.

En definitiva, contrarrestar el endurecimiento del cacao dentro del helado consistiría en elevar el PAC a través de los azúcares que lo componen, con el objetivo de que haya una mayor cantidad de agua no congelada en la que puedan dispersarse de forma uniforme los azúcares compensando la dureza del cacao.

Y el equilibrio del helado de chocolate consistiría, por tanto, en ablandar el helado en las mismas proporciones que el cacao lo endurece.



valores de endurecimiento del cacao seco en polvo y de la manteca de cacao en en el helado

Pero para saber en qué proporciones tenemos que ablandar los helados con cacao, tendríamos que saber en qué proporciones el cacao los endurece.

De aquí la pregunta:

¿Cuáles son los valores de endurecimiento del cacao seco en polvo y de la manteca de cacao en el helado?

Que yo conozca, no existe ningún estudio científico que nos permita contestar a esta pregunta fundamental. Algunos profesionales de la heladería consiguen resolver de forma aproximada el problema del endurecimiento gracias a la experiencia de la práctica diaria, pero sin un cálculo previo, es decir, un poco "a ciegas".

Hemos de encontrar un método que nos permita, en el momento de formular, calcular el valor de endurecimiento de una determinada cantidad de cacao o manteca de cacao contenida en el mix, y así poder ablandar el helado en la misma proporción.
Sólo podemos proponer un sistema digamos "artesano", pero en mi opinión eficaz.

Consiste en llenar una pequeña vitrina expositora de cubetas de helado de crema blanca, el helado patrón. Los parámetros de esta crema blanca son de un 8% de grasa láctea, un 18% de dulzor, un 10% de leche en polvo, y 278 puntos de poder anticongelante.
Regulamos la temperatura de la vitrina de manera que todos estos helados expuestos tengan una textura impecable.
Previamente, habremos preparado un helado con los mismos parámetros, pero añadiendo 50 gramos de cacao seco en polvo. Tenemos en cuenta que 50 gramos de cacao seco en polvo aportan un 1% de grasa, por lo que reducimos la grasa láctea en la misma proporción, para respetar el 8% inicial.
Si colocamos el helado con cacao en la misma vitrina junto a los de crema blanca, observaremos que presenta una textura excesivamente dura.
El paso siguiente es elaborar helados con cacao y con las mismas características, pero en este caso aumentando gradualmente su poder anticongelante, hasta obtener uno con la misma textura que la de los helados de crema blanca.

El helado de cacao en cuestión tendrá un poder anticongelante en 80 puntos superior al de crema blanca. La conclusión es clara. 50 gramos de cacao seco en polvo endurecen el helado en 80 puntos.

La manteca de cacao

Efectuado el mismo proceso, elaborando un helado con 50 gramos de manteca de cacao y reduciendo un 5% de grasa láctea para mantener el 8% de grasa total, el resultado es que 50 gramos de manteca de cacao endurecen el helado en 45 puntos, es decir, que cada gramo de manteca de cacao tiene un poder anticongelante negativo de 0,9.

El cálculo

El cacao seco en polvo se compone de un 22 % de grasa y un 78 % restante de cacao puro.
En referencia al helado elaborado con 50 gramos de cacao, que endurece 80 puntos, el 22% de grasa se corresponde con 11 gramos. Estos 11 gramos son responsable de endurecer 9,9 puntos.

$$11 \times 0{,}90 = 9{,}9 \text{ puntos}$$

Los 70,1 puntos restantes de endurecimiento corresponder a los 39 gramos de cacao puro.

$$70{,}1 : 39 = 1{,}8 \text{ puntos}$$

En resumen, para calcular el valor de endurecimiento del cacao seco en polvo hay que m la cantidad de cacao puro, sin la grasa, por 1,8.
Para la manteca de cacao, se multiplica por 0,9.
En una fórmula con cobertura, que contiene manteca de cacao y cacao puro en polvo, h sumar los dos valores.

ingredientes fundamentales

materia grasa (MG), leche en polvo desnatada (LPD), azúcares, total sólidos o extracto seco y emulsionantes



materia grasa (MG)

Marcamos como parámetro ideal un 8% para el total de materia grasa.
Las coberturas contienen una cantidad de grasa que hay que descontar del total de la materia grasa láctea para no superar el mencionado parámetro del 8%.
Con algunas coberturas, el aporte de materia grasa es muy importante, superando a veces el 8%. En este caso sustituiremos la leche por agua para no aportar más grasa.

leche en polvo desnatada (LPD)

Sabemos que el principal ingrediente de la leche en polvo (ver capítulo de leche en polvo) es la lactosa, que tiene entre otras propiedades la de absorber 10 veces su peso en agua.
En la familia de los helados de chocolate, nos encontramos con el cacao en polvo que también necesita agua.
Esto puede crear un conflicto por falta de líquido que de como resultado un helado con estructura arenosa.
Para evitarlo, es prudente reducir la leche en polvo desnatada en un 2%, dejando el contenido total en un 8%.
Reduciendo la leche en polvo desnatada en un 2%, tendremos un 1% menos de lactosa, lo que libera un 10% de agua del mix, cantidad nada despreciable en un helado de estas características.

azúcares



Dulzor y amargor
Es obvio que los azúcares endulzan. Conociendo las cantidades y los tipos de azucares empleados podemos calcular qué índice de dulzor tiene un producto y regularlo según los gustos deseados. También podemos medir el frío y el calor mediante un termómetro.

Pero, ¿cómo medir el amargor?
En la familia de los helados de chocolate ésta no es una pregunta banal.
Una cobertura negra al 70% es considerada amarga a pesar de que contiene un 30% de azúcar.

Para no contribuir a crear confusión y mantener nuestro compromiso de máxima sencillez, no vamos a exponer aquí un tratado sobre el amargor. Simplemente constatamos que el dulzor en los helados de chocolate no tiene la misma incidencia que en las demás familias.
Por alto que nos parezca el porcentaje de dulzor en una fórmula de helado de chocolate, éste será contrarrestado por el amargor no calculado que aportan el cacao y la pasta de cacao.

En resumen, en las fórmulas de helados de chocolate, nuestra mayor preocupación será ajustar su poder anticongelante mediante los azúcares, a fin de poderlos exponer a la misma intensidad de frío que el resto de nuestros helados sin que se vea alterada su textura. Ello debe pasar por aumentar el POD de estos helados, si bien su efecto será neutralizado por el amargor.

El azúcar invertido es, junto a la sacarosa, el azúcar más indicado en esta familia. Nos decantamos por este azúcar por ser líquido, con un 75% de extracto seco, y por su alto poder anticongelante.



total sólidos o extracto seco

Para preparar un helado de chocolate necesitamos cacao seco en polvo, solo o con manteca de cacao (pasta de cacao de las coberturas). Estos ingredientes incrementan de forma importante el porcentaje de sólidos totales, lo que puede significar en la práctica la obtención de un helado pesado, con escaso overrun (aire incorporado).

Para neutralizar este inconveniente y obtener un helado que incorpore la cantidad de aire necesaria, recomendamos unas serie de medidas:

- Extremar al máximo el proceso de elaboración, en especial la pasteurización, procurando que el cacao seco quede bien disuelto en el mix.
- Respetar la temperatura y el tiempo de maduración.
- Dosificar adecuadamente en la fórmula todos los elementos que ayuden al mix a incorporar aire, con especial atención a los emulsionantes.

emulsionantes

Además de emulsionar la grasa y el agua y estabilizar esta emulsión, el neutro debe ayudar a levantar un mix cargado con un exceso de extracto seco, facilitando la incorporación de aire.
Lo más adecuado sería una combinación de agentes emulsionantes, de manera que cada uno de ellos, con sus características, ayudaran a facilitar esta labor. La combinación que consideramos mas idónea es la formada por neutro emulsionante, yema de huevo y caseína.

Neutro emulsionante

Existen en el mercado neutros especiales para helados de chocolates. Tanto si utilizamos un neutro especial como si optamos por el normal de las cremas, debemos reducir la cantidad al mínimo para evitar que la acumulación de agentes emulsionantes provoque como resultado un helado gomoso (efecto chicle).

Yema de huevo

La lecitina contenida en la yema de huevo es un excelente emulsionante para los helados de chocolate.
El inconveniente radica en que la yema de huevo contienen un 30% de grasa. Si utilizamos yema de huevo como único emulsionante, tendríamos un exceso de grasa, mayor porcentaje de extracto seco, y, en definitiva, un mix todavía más pesado.
Nos limitaremos, por tanto, a una yema de huevo (20 gramos) por kg de mix.

La caseína
Es una proteína noble contenida en la leche en polvo. Tiene la particularidad de "cortarse" en presencia de un ácido, que no es el caso del chocolate, pues el cacao y la manteca de cacao son alcalinos.
Se trata de un excelente emulsionante para esta familia, hasta no hace mucho utilizado exclusivamente por las grandes industrias lácteas para la elaboración de quesos. Hoy, los artesanos podemos disponer de este producto sin tener que adquirir grandes cantidades.

La caseína se presenta en estado puro, es decir, sólo caseína. Teniendo en cuenta aspectos como la insolubilidad y el tipo de maquinaria de que disponemos, la caseína más apropiada es la sódica tipo spray, derivada directamente de la leche fresca.

La cantidad necesaria en un kg de mix varía de 10 a 20 g, dependiendo de varios factores, como la cantidad de cacao utilizada, el proceso de elaboración o la velocidad de la mantecadora.

Recordemos que el objetivo es que nuestros helados de chocolate, a pesar de todos los inconvenientes expuestos, tengan la capacidad de incorporar un 35% de aire.

NOTA
Recomendamos a los artesanos con media o gran producción, utilizar el neutro especial para chocolate y la caseína. Los resultados obtenidos superarán el inconveniente de tener dos productos más en stock.
Entendemos que en el caso de establecimientos de pequeña producción, la falta de espacio y el hecho de que la cantidad de compra mínima no se vaya a gastar en varios años, puede suponer un inconveniente mayor.
En este caso, utilizaremos solamente el neutro normal y la yema de huevo. La fórmula que daremos para la producción de pequeñas cantidades, únicamente contendrá estos dos ingredientes.
La pequeña producción casi siempre está destinada a una venta o servicio muy rápido, lo que limita los efectos negativos de la no utilización del neutro especial y la caseína.

cacao seco en polvo

composición del cacao seco en polvo:

tipo	MG	cacao puro
22/24	22%	78%

Para dar sabor a chocolate, se necesita entre un 4 y un 5% de cacao puro en un kg de mix.
Sabemos que lo que da el sabor es el cacao puro. El cacao seco en polvo más utilizado en heladería es el compuesto por un 22% de grasa y un 78% de cacao puro.
Tenemos, por tanto, que buscar el porcentaje deseado entre el 78% de cacao puro.

Esto se obtiene mediante un cálculo sencillo:
Si queremos un 4% de cacao puro, el cálculo es:
4 x 1000 : 78 = 51
De estos 51 g, 11 g corresponden a la grasa (51 x 22 : 100 = 11), y los restantes 40 g son cacao puro.
40 g en un kg de mix representan el 4%.
Por tanto, necesitamos un total de 51 g de cacao seco en polvo para conseguir ese 4% de cacao puro.



Si queremos un 4,5%, el cálculo sería:
4,5 x 1000 : 78 = 58 g
De estos 58 g, 13 g corresponden a la grasa (58 x 22 : 100 =13).
Los restantes 45 g son cacao puro, que en un kg de mix representan el 4,5%.

Para un 5%, el cálculo sería:
5 X 1000 : 78 = 64 g
De estos 64 g, 14 g son grasa (64 x 22 : 100 =14).
Los restantes 50 g son cacao puro, lo que en un kg de mix representan el 5%.

Por el contrario, si tenemos una cantidad de cacao seco en polvo, por ejemplo 60 g, y queremos saber qué porcentaje de cacao puro representa en un kg de mix, el cálculo sería:
60 x 78 : 1000 = 4,68%.
Una vez determinado el porcentaje de cacao puro deseado (el 4,68%, o sea, 60g de cacao seco en polvo es una buena cantidad), empezamos a formular.

NOTA
Además del cacao seco en polvo tipo 22/24, que es el más común, se puede encontrar en el merca
En este caso, la materia grasa representaría el 11% y el cacao puro el 89%.

crema de chocolate con cacao seco en polvo

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata y seleccionar la máxima agitación. Con la leche y la nata aún frías, añadir despacio y en forma de lluvia para evitar grumos, la caseína, la leche en polvo y el cacao. A partir de los 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclados, y a continuación la yema de huevo y el azúcar invertido.
Volver a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización.
Dejar madurar entre 6 y 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	MG	cacao puro	LPD	ST	PAC	PAC -	total PAC	TS
leche entera	572		21		48	69	24			
nata 35%	115		40		7	47	3			
caseína	10				10	10				
leche en polvo desnatada	15				15	15	7			
cacao seco en polvo	60		13	47		60		-97		
sacarosa	54	54				54	54			
neutro emulsionante	4					4				
yema de huevo	20		6			11				
azúcar invertido	150	195				112	285			
TOTAL	1000	249	80		80	382	373	-97	276	-11
	%	24,9	8	4,7	8	38,2				

El PAC de la fórmula es de 373 puntos, para compensar el PAC negativo de -97, aportado por el cacao seco en polvo. El resultado es un PAC total de 276 puntos que corresponde a una temperatura de servicio de -11°C.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	MG	cacao puro	LPD	ST	PAC	PAC -	total PAC	TS
leche entera	490		18		41	59	21			
nata 35%	124		43		8	51	4			
leche en polvo desnatada	31				31	31	16			
cacao seco en polvo	60		13	47		60		-97		
sacarosa	50	50				50	50			
neutro emulsionante	5					5				
yema de huevo	20		6			11				
azúcar invertido	220	286				165	418			
TOTAL	1000	336	80		80	432	509	-97	412	-18
	%	33,6	8	4,7	8	43,2				

El PAC de la fórmula es de 509 puntos, para compensar el PAC negativo de -97, aportado por el cacao seco en polvo. El resultado es un PAC total de 412 puntos que corresponde a una temperatura de servicio de -18°C.

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter en un recipiente, con el doble de capacidad de la cantidad a elaborar, la leche y la nata.
Incorporar, despacio y en forma de lluvia, removiendo con un batidor manual, la leche en polvo y el cacao. Pasar por un triturador.
Poner esta mezcla a calentar (mejor al baño María). Cuando esté algo caliente, añadir bien mezclado el neutro y la sacarosa. A continuación, añadir la yemas de huevos y el azúcar invertido. Remover continuamente y llegar a los 85°C.
Enfriar lo mas rápidamente posible. Dejar madurar a 4°C entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador justo antes de mantecar.

El PAC negativo de -97 puntos se obtiene multiplicando los 47 gramos de cacao por 1,8, que es su valor de endurecimiento; y los 13 gramos de grasa por 0,9. Finalmente sumamos los dos resultados.
47 X 1,8 = 85
13 X 0,9 = 12
85 + 12 = 97

NOTA
Si tenemos la posibilidad de utilizar caseína, se dosificaría a razón de 10 gramos en un kg de mix, sustituyendo la mis
leche en polvo. Este producto se incorpora en el proceso de elaboración al mismo tiempo y del mismo modo que la

coberturas negras

composición media de las coberturas más utilizadas en heladería

tipo	manteca de cacao	cacao seco en polvo	total pasta de cacao	azúcar
70%	42,5	27,5	70	30
65%	40	25	65	35
60%	38	22	60	40
55%	35	20	55	45

Sabemos que el sabor del chocolate viene aportado por el cacao puro.
or tanto, si queremos hacer helados de chocolate con cobertura debemos conocer la cantidad de cacao que contiene esta cober-

mos mantener el mismo porcentaje de sabor que en los helados elaborados con sólo cacao en polvo, pero utilizando cobertu-
e aporta además aroma, sutileza y untuosidad.

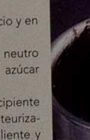
ando cobertura negra al 70%, que contiene un 27,5% de cacao puro, para elaborar un helado de chocolate con el 4,68% de
puro, valor que hemos establedido para el sabor ideal, el calculo sería:

4,68 x 1000 : 27,5 = 170.
Necesitaríamos, por tanto, 170 gramos de cobertura al 70%.
Estos 170 gramos de cobertura contienen en total 47 gramos de cacao puro:
170 x 27,5 = 46,75
Estos 170 gramos de cobertura también contienen 72 gramos de materia grasa:
170 x 42,5 = 72,25
Por tanto, de los 170 gramos de cobertura negra al 70% que necesitamos para nuestro helado, 47 gramos serán cacao puro y 72 gramos grasa. El resto, hasta 170 gramos, corresponden al azúcar.
72 + 47 = 119.
170 – 119 = 51 gramos de azúcar.
Los 72 gramos de grasa cubren prácticamente la totalidad de grasa determinada para nuestro mix, lo cual nos obliga a eliminar la aportación de otros ingredientes con grasa, como la nata y la leche.
Queda también demostrada la importancia de conocer con exactitud la composición de cada cobertura.



crema de chocolate con cobertura negra al 70%

con pasteurizador



Verter en el pasteurizador el agua y seleccionar la máxima agitación.
Añadir la caseína y la leche en polvo despacio y en forma de lluvia para evitar grumos.
A partir de los 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclados, la yema de huevo y el azúcar invertido.
Trocear la cobertura y ponerla en un recipiente grande. En la fase de descenso de la pasteurización, a 80°C, extraer una parte del mix caliente y verterlo sobre la cobertura. Fundirla removiendo con un batidor. Volver a verter esta mezcla en el pasteurizador. Completar el ciclo y dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

NOTA
También podemos fundir la cobertura al baño María o en un microondas, teniendo cuidado de no "quemarla". También se puede triturar en un robot. En estos casos no es necesario extraer mix caliente, pero si es importante verter la cobertura en el pasteurizador en la fase de descenso, a los 80°C, para evitar la cristalización de la manteca de cacao.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	MG	cacao puro	LPD	TS	PAC	PAC -	total PAC	TS
agua	521									
caseína	10				10	10				
leche en polvo desnatada	70				70	70	35			
sacarosa	50	50				50	50			
neutro emulsionante	4					4				
yema de huevo	25		8			14				
azúcar invertido	150	195				112	285			
cobertura a 70%	170	51	72	47		170	51	-150		
TOTAL	1000	296	80	47	80	430	421	-150	271	-11
	%	29,6	8	4,7	8	43				

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	MG	cacao puro	LPD	TS	PAC	PAC -	total PAC
agua	448								
leche en polvo desnatada	80				80	80	40		
sacarosa	50	50				50	50		
neutro emulsionante	4					4			
yema de huevo	25		8			14			
azúcar invertido	223	290				167	424		
cobertura a 70%	170	51	72	47		170	51	-150	
TOTAL	1000	391	80	47	80	485	565	-150	415
	%	39,1	8	4,7	8	48,5			

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío el agua y la leche en polvo. Pasar el triturador y poner a calentar.
A los 40°C, añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro, las yemas de huevo y el azúcar invertido.
Trocear la cobertura y añadirla al mix cuando llegue a los 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible, y al mismo tiempo ayudar a fundir la cobertura con un batidor manual.
Madurar entre 6 y 12 horas y pasar el triturador ante de mantecar.

El PAC negativo de - 150 puntos se obtiene multiplicando los 47 gramos de cacao por 1,8, que es su valor de endurecimiento; y los 72 gramos de grasa por 0,9. Finalmente sumamos los dos resultados.
47 X 1,8 = 85
72 X 0,9 = 65
85 + 65 = 150

---

coberturas de leche

tipo	manteca de cacao	cacao seco en polvo	azúcar	grasa láctea	LPD
40%	35	5	35	5	20
35%	30	5	40	5	14

La principal característica de las coberturas de chocolate es que, además de manteca de cacao, cacao seco en polvo y azúcar, contienen también grasa láctea y leche en polvo.
La cantidad de cacao seco es muy reducida, por eso su sabor en más suave.
No se trata de buscar un sabor intenso de chocolate con las coberturas de leche, si no la preparación de elaboraciones sutiles y combinaciones innovadoras



crema de chocolate con cobertura de leche

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador el agua y seleccionar la máxima agitación.
Añadir la caseína y la leche en polvo despacio y en forma de lluvia para evitar grumos.
A partir de los 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclados, la yema de huevo y el azúcar invertido.
Trocear la cobertura y ponerla en un recipiente grande. En la fase de descenso de la pasteurización, a 80°C, extraer una parte del mix caliente y verterlo sobre la cobertura. Fundirla removiendo con un batidor. Volver a verter esta mezcla en el pasteurizador. Completar el ciclo y dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	MG	cacao puro	LPD	TS	PAC	PAC -	total PAC	TS
agua	598									
caseína	10				10	10				
leche en polvo desnatada	33				33	33	17			
sacarosa	50	50				50	50			
neutro emulsionante	4					4				
yema de huevo	20		6			11				
azúcar invertido	100	130				75	190			
cobertura leche a 40%	185	65	74	9	37	185	83	-67		
TOTAL	1000	245	80	9	80	368	340	-67	273	-11
	%	24,5	8	0,9	8	36,8				

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	MG	cacao puro	LPD	TS	PAC	PAC -	total PAC	TS
agua	528									
leche en polvo desnatada	43				43	43	22			
sacarosa	50	50				50	50			
neutro emulsionante	4					4				
yema de huevo	20		6			11				
azúcar invertido	170	221				128	323			
cobertura leche a 40%	185	65	74	9	37	185	83	-67		
TOTAL	1000	336	80	9	80	421	478	-67	411	-18
	%	33,6	8	0,9	8	42,1				

pequeñas cantidades sin pasteurizador

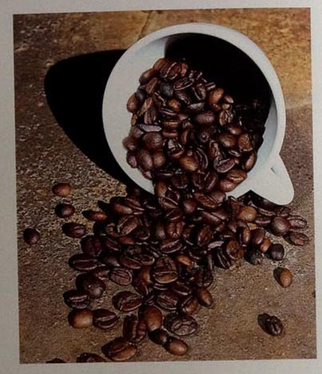
Mezclar en frío el agua y la leche en polvo. Pasar el triturador y poner a calentar.
A los 40°C, añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro, las yemas de huevo y el azúcar invertido.
Trocear la cobertura y añadirla al mix cuando llegue a los 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible, y al mismo tiempo ayudar a fundir la cobertura con un batidor manual.
Pasar el triturador y dejar madurar entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador antes de mantecar.



De los 74 g de materia grasa aportados por los 185 g de cobertura de leche, 65 g son manteca de cacao y 9 g de grasa láctea.
El PAC negativo de - 67 se obtiene multiplicando los 9 g de cacao por 1,8, que es su valor de endurecimiento, y los 65 g de grasa por 0,9. Finalmente sumamos ambos resultados.
9 X 1,8 = 16,2
65 X 0,9 = 50,4
16,2 + 50,4 = 66,6.

algunos de los helados que podemos elaborar con base cobertura de leche

El sabor sutil de las coberturas de leche nos permite innumerables combinaciones.
Lo único que hay que tener presente es que los ingredientes a combinar no incrementen todavía más los secos totales. El elemento a sustituir es el agua, por eso es primordial que los ingredientes que se incorporan también sean líquidos.



chocolate con café

Si el café es muy fuerte, tipo expresso, se sustituyen 200 g de agua por la misma cantidad de café. Si el café es más ligero, se puede sustituir todo el agua por la misma cantidad de café ligero.

chocolate con infusiones de tes o hierbas aromáticas

Hacer un infusión de té o una maceración en frío (ver capítulo de preparaciones previas) y sustituir todo el agua de la fórmula por la misma cantidad de infusión o maceración.

chocolate con pimienta de sechuán

Añadir, junto a la sacarosa y al neutro durante el proceso de elaboración, 5 g de pimienta de Sechuán triturada fina por kg de mix. Si se prefiere, se puede colar antes de mantecar.
La cantidad de pimienta puede variar según los gustos.

chocolate con mandarina

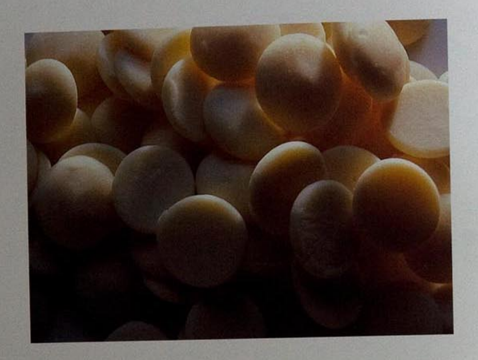
Rallar de 2 a 5 g, según los gustos, de piel de mandarina (utilizar la más aromática que encontremos).
Durante el proceso de elaboración, la piel se añade al mix al mismo tiempo que la sacarosa y el neutro. Si se prefiere se puede colar antes de mantecar.

chocolate con menta

Es todo un clásico entre los helados de chocolate. Hay que triturar de 3 a 5 g de menta fresca, según los gustos, con una parte de la sacarosa y añadir todo junto al mix al mismo tiempo que el resto de la sacarosa y el neutro.



chocolate blanco



composición media del chocolate blanco

manteca cacao	grasa láctea	leche en polvo	azúcar
30	10	20	40

La característica principal de los chocolates blancos es que no contienen cacao seco en polvo y, por lo tanto, carecen del sabor a chocolate.
Al no contener cacao seco en polvo y siendo la cantidad de manteca de cacao inferior al 31%, este producto pierde la categoría de cobertura y sólo se puede denominar chocolate blanco.
Para la elaboración de helado de chocolate blanco vamos a prescindir de la yema de huevo para no colorearlo demasiado.

crema de chocolate blanco

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador el agua y seleccionar la máxima agitación.
Añadir la caseína y la leche en polvo despacio y en forma de lluvia para evitar grumos.
A los 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclados, y el azúcar invertido.
Trocear el chocolate y ponerlo en un recipiente grande. En la fase de descenso de la pasteurización, a 80°C, extraer una parte del mix caliente y verterlo sobre la cobertura. Fundirla removiendo con un batidor. Volver a verter esta mezcla en el pasteurizador. Completar el ciclo y dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	MG	LPD	TS	PAC	PAC -	total PAC	TS
agua	617								
caseína	10			10	10				
leche en polvo desnatada	50			50	50	25			
sacarosa	50	50			50	50			
neutro emulsionante	5				5				
azúcar invertido	78	101			59	148			
chocolate blanco	200	80	80	40	200	100	-54		
TOTAL	1000	231	80	100	374	323	-54	269	-11
%		23,1	8	10	37,4				

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	MG	LPD	TS	PAC	PAC -	total PAC	TS
agua	550								
caseína	10			10	10				
leche en polvo desnatada	30			30	30	15			
sacarosa	50	50			50	50			
neutro emulsionante	5				5				
azúcar invertido	155	202			116	296			
chocolate blanco	200	80	80	40	200	100	-54		
TOTAL	1000	332	80	80	421	461	-54	407	-18
%		33,2	8	8	42,1				

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío el agua y la leche en polvo. Pasar el triturador y poner a calentar.
A los 40°C, añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro, y el azúcar invertido.
Trocear el chocolate y añadirlo al mix cuando llegue a los 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible, y al mismo tiempo ayudar a fundir la cobertura con un batidor manual. Pasar el triturador y dejar madurar entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador antes de mantecar.

De los 80 g de materia grasa que aportan los 200 g de chocolate blanco, 60 g son manteca de cacao y 20 g de grasa láctea
El pac negativo de –54 se obtiene multiplicando los 60 g de manteca de cacao por 0,9 que es su valor de endurecimiento 60 X 0,9 = 54.

---

helados posibles con base de chocolate blanco

Los chocolates blancos admiten también numerosas combinaciones posibles, muy especialmente con especias.

chocolate blanco con vainilla de tahití

Con un cuchillo, abrir por la mitad de 2 a 4 vainas de vainilla de Tahití, según los gustos, por kg de mix. Extraer las semillas y añadirlas al mix al principio del proceso de elaboración, junto con las vainas. Retirar las vainas antes de mantecar.
También se pueden cortar las vainas en trozos, triturarlas en un molinillo, con una parte de la sacarosa de la fórmula, y añadirlas al mix al mismo tiempo que el resto de la sacarosa y el neutro. Colar antes de pasar a la mantecadora.

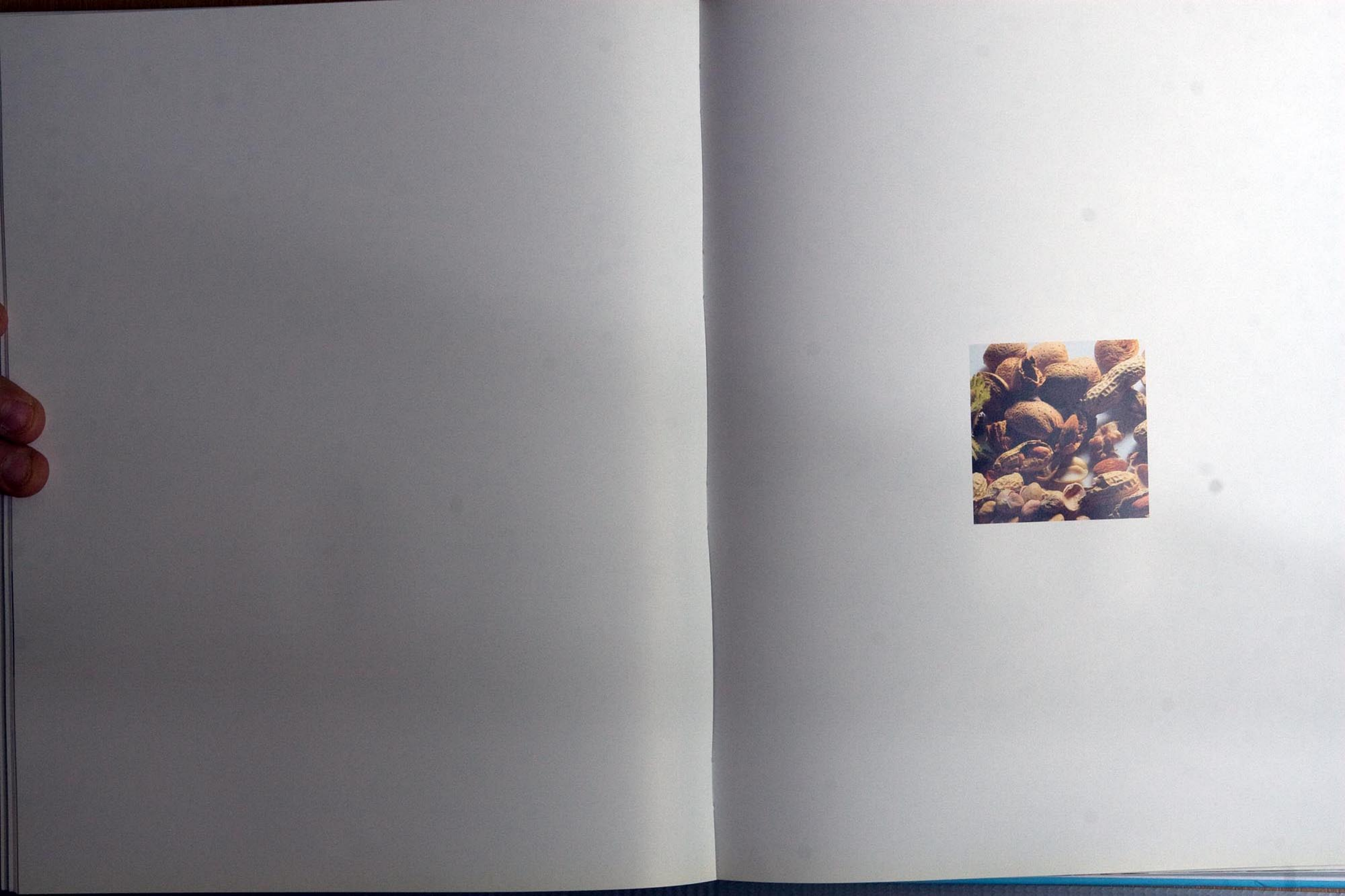
chocolate blanco con pimientas

Triturar finamente 5 gramos de pimienta de Sechuan u otro tipo, o una mezcla de pimientas, por kg de mix. Añadir al mix a la vez que la sacarosa y el neutro. Si se prefiere, se puede colar antes de mantecar. La cantidad de pimienta puede variar según los gustos.

chocolate blanco con regaliz

Añadir al mix, al mismo tiempo que la mezcla de sacarosa y neutro, de 2 a 4 g de regaliz en polvo, según los gustos.







las cremas de FRUTOS SECOS

Los frutos secos tienen un alto contenido de grasa vegetal en su composición. Sabemos que esta grasa, en contacto con el frío, se solidifica endureciendo la textura del helado. Este es, pues, el principal inconveniente que plantea la familia de los helados de crema de frutos secos.

Como ocurre con los helados de cacao y de cobertura de chocolate, en este caso debemos aumentar el poder anticongelante (PAC) del mix para contrarrestar este endurecimiento y conseguir así una textura similar a la del resto de nuestros helados, todos ellos expuestos a la misma temperatura.

Este aumento del PAC, que conseguimos mediante la combinación de los azúcares, puede conllevar un aumento de dulzor del helado. No obstante, en el caso de las cremas de frutos secos esta circunstancia es relativa. Si tomamos como ejemplo el turrón en barra, con un contenido en azúcar de hasta un 40%, el dulzor es agradable. Sin embargo, este mismo porcentaje de azúcar en una crema blanca, daría como resultado un helado prácticamente incomible.

cálculo del endurecimiento y aumento del PAC

Con la grasa vegetal tampoco disponemos de un sistema científico que nos determine su capacidad de endurecimiento, y así poder calcular el aumento correspondiente del PAC. Hemos de recurrir a un procedimiento similar al empleado en la familia de los helados de chocolate, aunque sea un sistema más bien "artesano".

La conclusión de este "estudio" es que hay que multiplicar por 1,4 la cantidad de grasa vegetal de los frutos secos contenida en un mix para conocer el valor de endurecimiento.

Ejemplo: Si en un kg de mix tenemos 100 g de pasta de avellana que contiene un 65% de grasa vegetal, es cálculo a realizar seria:

$$65 \times 1,4 = 91$$

Por tanto, tenemos que aumentar en 91 puntos el PAC de este mix para compensar el endurecimiento de la grasa de avellana.

pasta de turrón

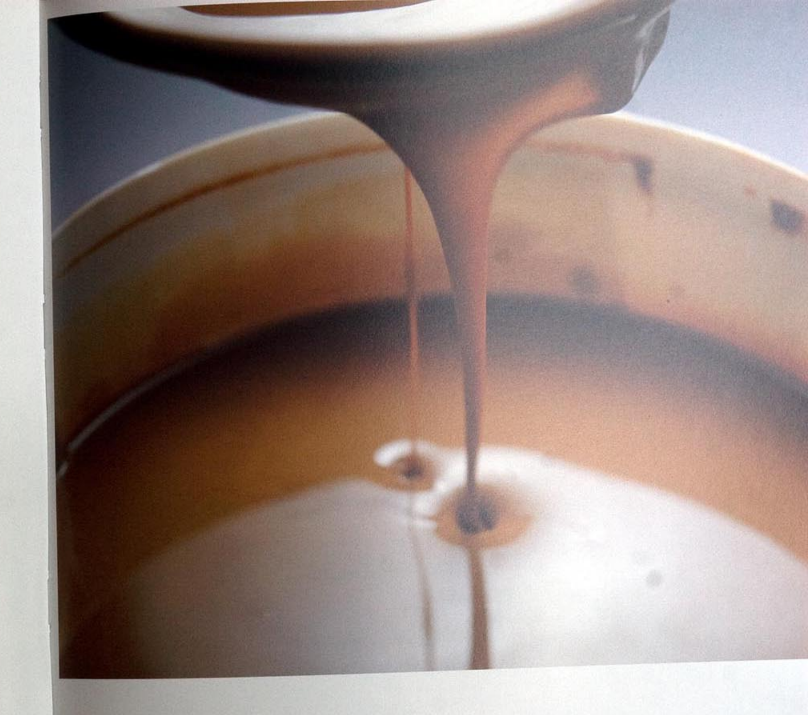
En el caso de pasta fina de turrón, con un 50% de almendra y un 40% de azúcar, habría que multiplicar los 50 gramos de almendra por 0,60, que es la grasa contenida en las almendras. El resultado se multiplicará a su vez por 1,4, que es el valor de endurecimiento de la grasa vegetal. Finalmente, al resultado se le restan los 40 puntos de los azúcares contenidos en la pasta de turrón:

$$50 \times 0,60 = 30$$
$$30 \times 1,4 = 42$$
$$42 - 40 = 2$$

Podemos concluir con este resultado que el azúcar contenido en la pasta fina de turrón equilibra prácticamente el poder de endurecimiento de la grasa de las almendras, de manera que el efecto sobre el PAC es insignificante.

contenido en grasa y valor de endurecimiento en 100 g de algunas pastas de frutos secos

tipo de pasta	MG	PAC
pasta avellana	65	-91
pasta almendra	60	-84
pasta nuez	64	-90
pasta piñones	62	-87
pasta pistacho	50	-70
pasta turrón	35	



las pastas de frutos secos

De la misma manera que compramos el cacao y las coberturas del chocolate ya preparadas para su utilización, creo sinceramente que debemos hacer lo mismo con las pastas de frutos secos.
La transformación del fruto seco en una fina pasta, necesita un proceso laborioso, una tecnología adecuada y una maquinaria precisa que no está al alcance de la mayoría de los profesionales de la heladería.
Además, hoy se pueden encontrar en el mercado pastas de frutos secos de excelente calidad, 100% puras y refinadas, que son las que aconsejamos utilizar por sus cualidades de conservación de sabor y aroma.

ingredientes fundamentales

leche entera, nata, leche en polvo desnatada (LPD), azúcares y neutro emulsionante

materia grasa (MG)

Hemos dicho que los frutos secos contienen una alta cantidad de grasa vegetal.
Dependiendo de la cantidad necesaria para dar el sabor adecuado, es posible que el 8% de MG que consideramos como idóneo esté ya cubierto con la sola aportación de la pasta de frutos secos.
En este caso, no utilizaremos nata en la fórmula, sustituyendo además la leche por agua.
En el caso de que la grasa total no alcance el 8%, sustituiremos entonces una cantidad de agua por leche, hasta conseguir el porcentaje deseado.

leche en polvo desnatada (LPD)

Si el total de los sólidos o extracto seco no sobrepasa el 42%, podemos llegar a un 10% de leche en polvo.
En caso contrario, limitaremos el total de la leche en polvo al 8%.

azúcares

Teniendo en cuenta el alto contenido en sólidos, el azúcar más adecuado en estos helados, además de la sacarosa, es el azúcar invertido, teniendo en cuenta su menor materia sólida y su alto poder anticongelante.
Hemos visto que para compensar el endurecimiento de la grasa vegetal, nos vemos obligados a aumentar el punto de dulzor determinado. Sin embargo, no debe preocuparnos desde el punto de vista gustativo, pues la percepción del dulzor es atenuada por las propias características de las pastas de frutos secos.

neutro emulsionante

Además del neutro emulsionante habitual, la incorporación de una yema de huevo en cada kg de mix, además de un correcto proceso de elaboración, nos ayudará a la incorporación del aire necesario para obtener un overrun similar al del resto de familias de helados.

composición de los ingredientes que intervienen en la familia

ingredientes	grasa	dulzor	LPD	ST	PAC
agua					
leche entera	3,6		8,4	12	4,2
leche en polvo desnatada			100	100	50
sacarosa		100		100	100
neutro para crema				100	
azúcar invertido		130		75	190
yema de huevo	30			56	
pasta de avellana		100		100	100
pasta de almendra	65			100	-91
pasta de nuez	60			100	-84
pasta de piñones	62			100	-87
pasta de pistacho	50			100	-70
pasta de turrón	35	40		100	
pasta de cacahuetes	50			100	-70

cantidades medias en gramos necesarias en un kg

tipo de pasta	gramos
pasta avellana	de 100 a 120
pasta almendra	de 100 a 120
pasta nuez	de 120 a 150
pasta piñones	de 100 a 120
pasta pistacho	de 60 a 80
pasta turrón	de 120 a 150
pasta cacahuetes	de 100 a 120

crema de avellana

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	244	9		21	31	11	
agua	356						
leche en polvo desnatada	79			79	79	40	
sacarosa	60		60		60	60	
neutro emulsionante	6				6		
azúcar invertido	135		176		101	257	
yema de huevo	20	6			11		
pasta avellana	100	65			100	-91	
TOTAL	1000	80	236	80	388	277	-11
	%	8	23,6	10	38,8		

con pasteurizador

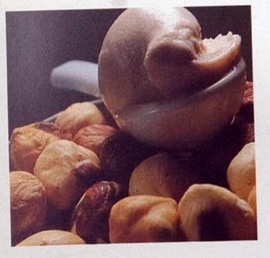
Verter en el pasteurizador la leche y el agua. Poner en marcha con la máxima agitación.
Incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo.
A los 40°C añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro. A continuación agregar el azúcar invertido y las yemas de huevos. Volver a la agitación normal.
Pesar y preparar en un recipiente la pasta de avellanas. Verter en él una cantidad suficiente del mix una vez éste haya alcanzado los 80°C. Mezclar bien el mix caliente y la pasta de avellanas hasta conseguir una mezcla fluida. Devolver el conjunto al pasteurizador y completar el ciclo. Dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	244	9		21	31	11	
agua	300						
leche en polvo desnatada	59			59	59	30	
sacarosa	60		60		60	60	
neutro emulsionante	6				6		
azúcar invertido	211		274		158	401	
yema de huevo	20	6			11		
pasta avellana	100	65			100	-91	
TOTAL	1000	80	334	80	425	411	-18
	%	8	33,4	10	42,5		

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar la leche y el agua en un recipiente. Agitar con un batidor manual mientras simultáneamente se añade la leche en polvo, en forma de lluvia. Pasar por el triturador y poner todo en un cazo a calentar.
A los 40°C añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro. Incorporar el azúcar invertido y las yemas de huevo. Remover y calentar hasta los 85°C. Verter el mix en un recipiente sobre la pasta de avellana. Pasar el triturador y enfriar lo más rápidamente posible a 4°C.
Dejar madurar a esta temperatura entre 6 y 12 horas.
Pasar nuevamente el triturador para homogeneizar la mezcla antes de mantecar.



crema de turrón

Es un clásico entre los helados. Para equilibrar correctamente este tipo de helado tenemos que conocer la composición exacta de la pasta de turrón, pues puede variar bastante entre las distintas variedades, y entre los diferentes fabricantes. Por eso es indispensable solicitar la ficha técnica del producto.
Para reforzar el sabor incorporaremos en la fórmula un poco de miel, sustituyendo en la misma proporción una parte de azúcar invertido. Esto no supondrá variaciones de parámetros, dado que los dos azúcares tienen prácticamente las mismas características.
La cantidad de grasa es menor en la pasta de turrón que en las demás pastas puras de frutos secos, lo que nos obliga a utilizar leche en lugar de agua, y también algo de nata hasta alcanzar el 8% establecido.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	615	22		52	74	26	
nata 35 %	45	16		2	18	1	
leche en polvo desnatada	26			26	26	13	
sacarosa	92		92		92	92	
neutro emulsionante	6				6		
azúcar invertido	26		34		20	49	
miel	50		65		40	95	
yema de huevo	20	6			11		
pasta turrón	120	36	48		100		
TOTAL	1000	80	239	80	387	276	-11
	%	8	23,9	8	38,7		

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Poner en marcha con la máxima agitación.
Incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo.
A los 40°C añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro. A continuación agregar el azúcar invertido, la miel y la yema de huevo. Volver a la agitación normal.
Pesar y preparar en un recipiente la pasta de turrón. Verter en él una cantidad suficiente del mix una vez éste haya alcanzado los 80°C. Mezclar bien el mix caliente y la pasta de turrón hasta conseguir una mezcla fluida. Devolver el conjunto al pasteurizador y completar el ciclo. Dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	549	19		46	65	23	
nata 35%	52	19		3	22	2	
leche en polvo desnatada	31			31	31	16	
sacarosa	60		60		60	60	
neutro emulsionante	5				5		
azúcar invertido	113		147		85	215	
miel	50		65		40	95	
yema de huevo	20	6			11		
pasta turrón	120	36	48		100		
TOTAL	1000	80	320	80	419	411	-18
	%	8	32	8	41,9		

pequeñas cantidades sin pasteurizador



Mezclar la leche y la nata en un recipiente. Agitar con un batidor manual mientras simultáneamente se añade la leche en polvo, en forma de lluvia. Pasar por el triturador y poner todo en un cazo a calentar.
A los 40°C añadir la sacarosa bien mezclada con el neutro. Incorporar el azúcar invertido, la miel y la yema de huevo. Remover y calentar hasta los 85°C. Verter el mix en un recipiente sobre la pasta de turrón. Pasar el triturador y enfriar lo más rápidamente posible a 4°C.
Dejar madurar a esta temperatura entre 6 y 12 horas.
Pasar nuevamente el triturador para homogeneizar la mezcla antes de mantecar.

helados con frutos secos enteros añadidos

Podemos mejorar el gusto de los helados de frutos secos si añadimos una cantidad de frutos enteros, previamente preparados, en la mantecadora, al comienzo o al final del proceso, dependiendo del tipo de frutos secos y del tipo de preparación.

pistacho

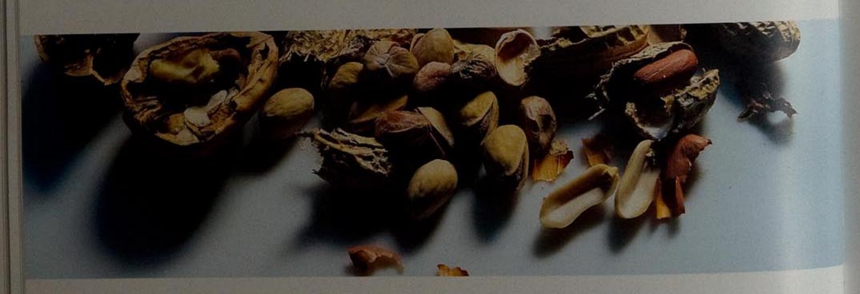
Añadir, en la mantecadora, justo antes de extraer el helado, de 30 a 50 gramos de pistachos secados al horno a 110ºC (ver capítulo preparaciones previas).

avellana

Añadir, en la mantecadora, al principio del proceso, de 50 a 60 gramos de avellanas enteras peladas, ligeramente tostadas a 190ºC (ver capítulo preparaciones previas).
Si se desea, después de tostadas se pueden caramelizar, extender sobre un tapete de silicona, enfriar y trocear antes de introducir en la mantecadora (ver capítulo preparaciones previas).

turrón

Añadir, en la mantecadora, al principio del proceso, de 50 a 60 gramos de almendras enteras peladas tipo marcona, ligeramente tostadas a 190ºC (ver capítulo preparaciones previas).
Si se desea, después de tostadas se pueden caramelizar, extender sobre tapete de silicona, enfriar y trocear antes de introducir en la mantecadora (ver capítulo preparaciones previas).





nuez

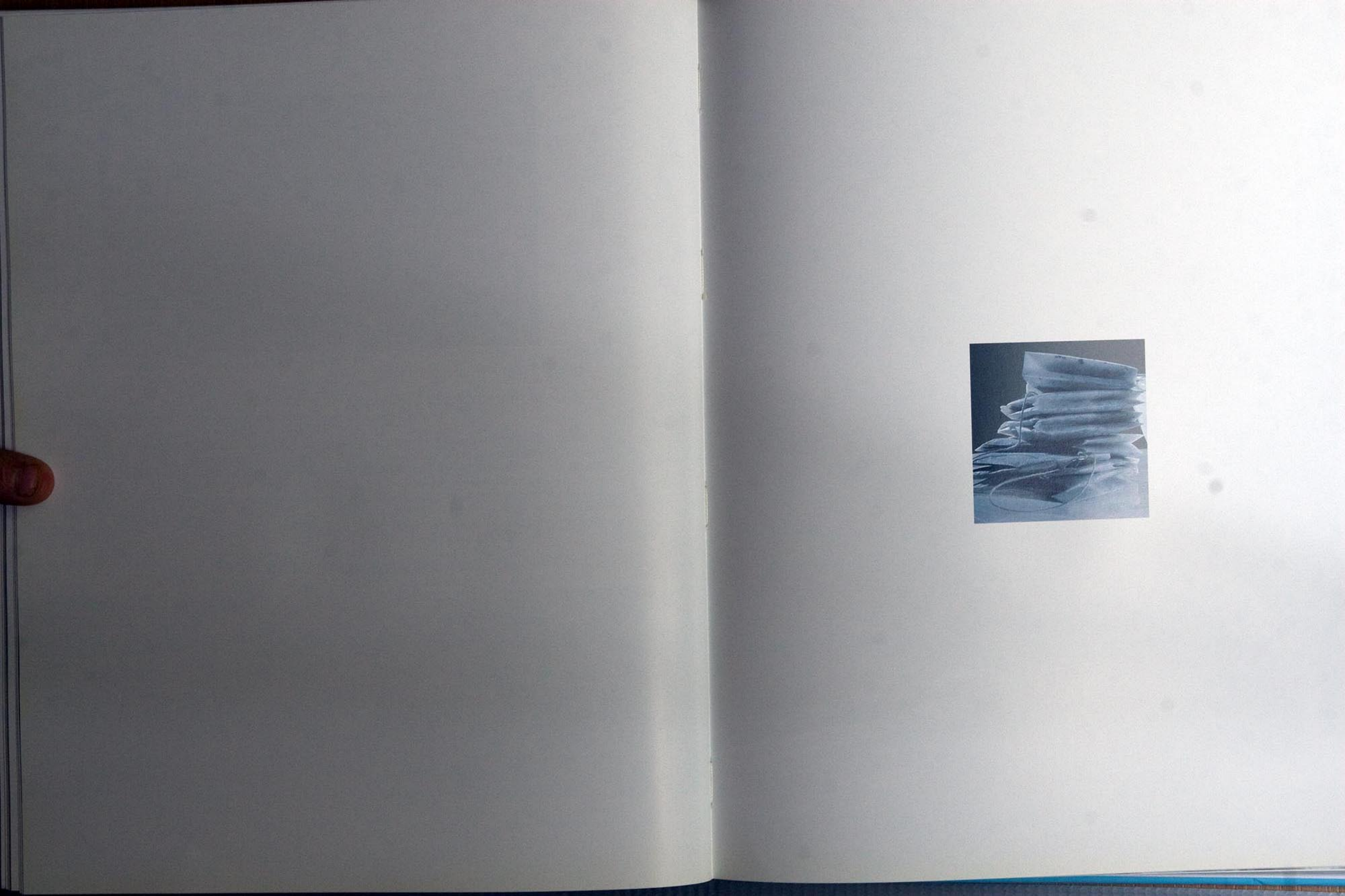
Secar en el horno 50 gramos de nueces limpias y en mitades. Caramelizar con la misma cantidad de azúcar o miel.
Extender sobre un tapete de silicona, enfriar y trocear antes de introducir en la mantecadora (ver capítulo preparaciones previas).

cacahuetes

Tostar ligeramente, a 190ºC, de 50 a 100 gramos de cacahuetes limpios y pelados.
Introducir en la mantecadora al final del proceso justo antes de extraer el helado.

piñones

Secar brevemente, a 110ºC, entre 40 y 50 gramos de piñones y caramelizar con la misma cantidad de azúcar. Extender sobre tapete de silicona, enfriar y trocear antes de introducir en la mantecadora, al principio del proceso de mantecación.





las cremas de TES, ESPECIAS, HIERBAS Y PLANTAS AROMÁTICAS

Desde los tiempos más remotos, los hombres han utilizados especias, hierbas y plantas, ya sea para conservar alimentos, como condimentos culinarios o bien para preparar brebajes de uso terapéutico. O simplemente por el placer de disfrutar del aroma y del sabor que algunas de estas especias, hierbas o plantas dejaban en las bebidas después de una infusión.
Hoy en día, estos productos están vigentes, más que nunca si cabe, y con los mismos fines que hace siglos.
Podemos encontrar, en cualquier sitio, tiendas especializadas en todo tipo de tes, especias y hierbas aromáticas. Es casi obligado aprovechar estos productos para aromatizar y dar un toque de personalidad a algunos de nuestros helados.

Si bien el destino ideal de estos helados es la mesa de un restaurante, el heladero puede no obstante enriquecer su oferta incluyendo en su vitrina alguna de las muchas variedades y combinaciones que nos permite esta familia.

Para aromatizar un mix de crema con estas hierbas o plantas hemos de preparar previamente su infusión en frío o en caliente. El sistema dependerá, como veremos a continuación, de la variedad.
Para facilitar la preparación en cuestión, sustituiremos en la fórmula la leche por agua (la de la infusión). Y para compensar la pérdida de materia grasa y otros componentes de la leche, aumentaremos la cantidad de nata y de leche en polvo desnatada, hasta llegar a los parámetros establecidos.

ingredientes fundamentales

materia grasa (MG), leche en polvo desnatada (LPD), azúcares y neutro

materia grasa (MG)

Con la finalidad de resaltar el sabor de la infusión, limitaremos el total de la grasa láctea al 6% .

leche en polvo desnatada (LPD)

Como en una crema blanca normal, el total de los magros de la leche (leche en polvo desnatada) será del 10% .

azúcares

Además de la sacarosa y la dextrosa, nos serviremos de otro azúcar como es la glucosa atomizada 21 DE. Con ello evitaremos que estas infusiones sometidas al batido de la mantecadora espumen en exceso e incorporen demasiado aire.
La glucosa atomizada 21 DE contiene mucho más almidón que azúcar y hará que el mix sea más "pesado", con menor tendencia a espumar.
Recordamos que todos nuestros helados tienen que incorporar alrededor de un 35% de aire y pesar cerca de 740 g/litro. La glucosa atomizada 21 DE actuará como corrector en el caso de mezclas que incorporen demasiado aire y pesen menos de 740 g/litro.

neutro

El neutro adecuado es el emulsionante para cremas, que aumentaremos de los 6 a los 7 g en cada kg de mix, para compensar la pérdida de grasa láctea en estos helados.

Preparación de tes, especias y hierbas aromáticas

Según se presenten estos ingredientes en hojas secas, en hojas frescas o en granos, seleccionaremos el método de preparación más adecuado, como explicaremos a continuación.
Las cantidades de tes, especias y hierbas que hemos fijado en las fórmulas, son orientativas y por lo tanto pueden ser aumentadas o disminuidas, según busquemos un sabor más o menos intenso.

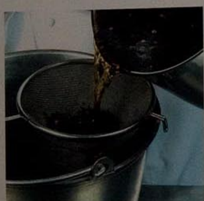


composición de los ingredientes que intervienen en la familia

ingredientes	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
infusión					
nata 35%	35		6	41	3
leche en polvo desnatada			100	100	50
dextrosa		70		100	190
glucosa atomizada 21 DE		10		100	
sacarosa		100		100	100
neutro para crema				100	

los tes

Los tes se nos presentan en diminutas hojas secas. Disponemos de dos métodos de preparación: la infusión en caliente o la maceración en frío (ver capítulo preparaciones previas).



Infusión en caliente:
Pesar 20 gramos de té por kg de agua.
Calentar el agua a 95°C casi hasta el punto de hervor.
Verter encima del té y dejar infusionar de 4 a 5 minutos.
Colar y ajustar con agua el peso de la fórmula.

Maceración en frío:
Pesar 40 gramos de té por kg de agua fría.
Depositar el té en el fondo de un recipiente con cierre hermético y boca ancha.
Verter el agua fría. Cerrar el recipiente y poner en la nevera a macerar un mínimo de tres días.
Colar.

NOTA
Los dos métodos tienen sus ventajas e inconvenientes.
La infusión en caliente es mucho más rápida y económica.
La maceración en frío restituye todos los aromas genuinos de los tes, sin el amargor de algunos taninos que aparecen en la infusión en caliente a partir de 60°C.
El tiempo de preparación de la maceración en frío es de un mínimo de tres días, pero su conservación es muchísimo más larga. Al tratarse de agua fría, sólo hay que tener precaución ante una posible fermentación del té, aunque a muy largo plazo.
Si un tipo de helado de té se elabora a menudo, la maceración en frío es la más idónea, pues los resultados son más satisfactorios.
Cuando la maceración en frío se ha completado, las hojas de té se habrán depositado en el fondo del recipiente, mientras que al principio del proceso suben a la superficie.

cremas de tes

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
infusión de té	523						
nata 35%	170	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	90			90	90	45	
dextrosa	40		28		40	76	
glucosa atomizada 21 DE	20		2		20		
sacarosa	150		150		150	150	
neutro para cremas	7				7		
TOTAL	1000	60	180	100	377	276	
%		6	18	10	37,7	276	-11

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador la infusión y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa y el resto de ésta.
Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
infusión de te	489						
nata 35%	170	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	90			90	90	45	
dextrosa	152		106		152	289	
glucosa atomizada 21 DE	20		2		20		
sacarosa	72		72		72	72	
neutro para crema	7				7		
TOTAL	1000	60	180	100	411	411	
%		6	18	10	41,1	411	-18

MG=materia grasa; LPD=leche en polvo desnatada; ST=sólidos totales; PAC=poder anticongelante; TS=temperatura de servicio

pequeñas cantidades sin pasteurizador

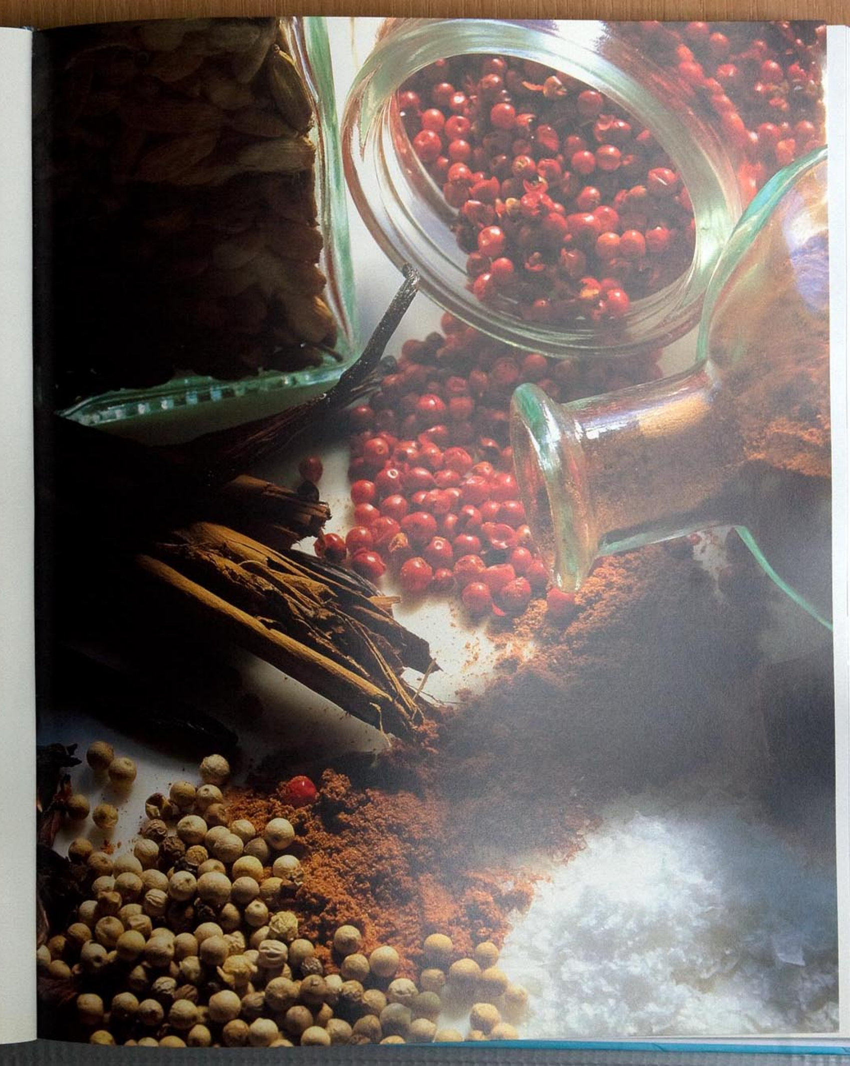
En un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la infusión y la nata. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada en polvo.
Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor al baño María).
A partir de los 40°C, añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa, y el resto de ésta. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C. Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

las especias

Las especias se presentan de diferentes formas, en grano como las pimientas y el cardamomo, en semillas secas como el anís verde, o en finos hilos como el azafrán.
De lo que se trata es de reducirlas a fino polvo mediante un molinillo de café, o en el caso de la nuez moscada con un rallador.

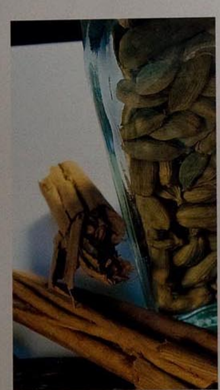
La preparación más adecuada es la infusión en caliente, aunque algunas como el anís estrellado dan un excelente resultado mediante la maceración en frío. La cantidad para aromatizar un kg de mix puede variar de una especia a otra, según la intensidad de su sabor. Para muchas de ellas, 5 gramos son suficientes, aunque cada profesional tiene que ajustar esta cantidad a su propio gusto y al de sus clientes.

Algunas de las especias adecuadas son la pimienta negra y blanca, pimienta de Sechuan, pimienta de Jamaica, pimienta de Tasmania, cardamomo, azafrán, regaliz, anís verde y anís estrellado y......muchísimas más.



crema de especias

con pasteurizador



Retirar un poco de agua de la fórmula y ponerla a calentar con la especia hasta que llegue a hervir. Retirar del fuego y dejar infusionar unos minutos. Colar.
Verter en el pasteurizador el agua, la infusión y la nata.
Seleccionar la máxima agitación y a continuación incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada, procurando que no se formen grumos.
A partir de los 40°C, añadir el neutro bien mezclado con parte de la sacarosa, y el resto de ésta.
Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
agua	518						
especia	5						
nata 35%	170	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	90			90	90	45	
dextrosa	40		28		40	76	
glucosa atomizada 21 DE	20		2		20		
sacarosa	150		150		150	150	
neutro para cremas	7				7		
TOTAL	1000	60	180	100	377	276	
	%	6	18	10	37,7	276	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

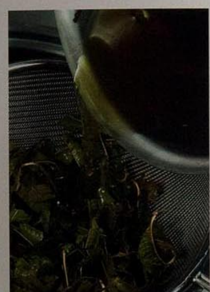
ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
agua	484						
especia	5						
nata 35%	170	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	90			90	90	45	
dextrosa	152		106		152	289	
glucosa atomizada 21 DE	20		2		20		
sacarosa	72		72		72	72	
neutro para cremas	7				7		
TOTAL	1000	60	180	100	411	411	
	%	6	18	10	41,1	411	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Retirar un poco de agua de la fórmula y ponerla a calentar con la especia hasta que llegue a hervir. Retirar del fuego y dejar infusionar unos minutos. Colar.
En un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter el resto de agua, la infusión y la nata. Sin dejar de agitar con un batidor manual, incorporar la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada en polvo.
Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor al baño María).
A partir de los 40°C, añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa, y el resto de ésta. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C. Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

cremas de hierbas y plantas aromáticas

Se presentan en formas de hojas frescas, como la albahaca y la menta, hojas secas como el laurel y el romero, o en raíces como el jengibre.
La mejor manera de preparar las hojas frescas es triturarlas con parte del azúcar de la fórmula. De esta manera, además del aroma, se conserva el color verde de las hojas. Añadiremos al mix este azúcar aromatizado a partir de los 30ºC, a la vez que el resto de sacarosa y el neutro.
Las de hojas secas se preparan en infusión caliente o maceración en frío.
En cuanto al jengibre, sus raíces se pueden conservar durante largo tiempo en la nevera. En el momento de su uso, se elimina la corteza y se ralla finamente el interior, justo la cantidad necesaria, se mezcla con sacarosa y se introduce en el proceso de elaboración al mismo tiempo que ésta.



Algunas de las hierbas y plantas aromáticas
Menta, albahaca, perejil, angélica, angostura, laurel, orégano, romero, eucalipto, manzanilla, rosa, violeta, ruibarbo, tila, tomillo, flor de azahar, jengibre.

crema de hojas frescas

para servir desde una vitrina expositora. TS -11ºC

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
agua	518						
nata 35%	170	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	90			90	90	45	
dextrosa	40		28		40	76	
glucosa atomizada 21 DE	20		2		20		
sacarosa	150		150		150	150	
hojas frescas de menta	5						
neutro para cremas	7				7		
TOTAL	1000	60	180	100	377	276	
	%	6	18	10	37,7	276	-11

con pasteurizador

Verter en el pasteurizador el agua y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada, procurando que no se formen grumos.
A partir de los 40ºC, añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa, las hojas frescas previamente trituradas con también parte de la sacarosa de la fórmula, y el resto de ésta.
Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4ºC de 6 a 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18ºC

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
agua	484						
nata 35%	170	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	90			90	90	45	
dextrosa	152		106		152	289	
glucosa atomizada 21 DE	20		2		20		
sacarosa	72		72		72	72	
hojas frescas de menta	5						
neutro para crema	7				7		
TOTAL	1000	60	180	100	411	411	
	%	6	18	10	41,1	411	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter el agua y la nata. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada en polvo.
Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor al baño María).
A partir de los 40ºC, añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa, las hojas frescas previamente trituradas con también parte de la sacarosa de la fórmula, y el resto de ésta. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85ºC.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4ºC. Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

crema de hojas secas

con pasteurizador

Preparar con las hierbas secas una infusión en caliente o una maceración en frío (ver crema de tes).

Verter en el pasteurizador la infusión y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada, procurando que no se forman grumos.
A partir de 40°C añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa y el resto de ésta.
Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4°C de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
infusión de hierbas secas	523						
nata 35%	170	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	90			90	90	45	
dextrosa	40		28		40	76	
glucosa atomizada 21 DE	20		2		20		
sacarosa	150		150		150	150	
neutro para crema	7				7		
TOTAL	1000	60	180	100	377	276	
	%	6	18	10	37,7	276	-11



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
infusión de hierbas secas	489						
nata 35%	170	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	90			90	90	45	
dextrosa	152		106		152	289	
glucosa atomizada 21 DE	20		2		20		
sacarosa	72		72		72	72	
neutro para crema	7				7		
TOTAL	1000	60	180	100	411	411	
	%	6	18	10	41,1	411	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Preparar con las hierbas secas una infusión en caliente o una maceración en frío (ver crema de tes).

En un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la infusión y la nata. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada en polvo.
Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor al baño María).
A partir de los 40°C, añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa, y el resto de ésta. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C. Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

crema de pétalos de rosas

Lo ideal es utilizar, en lugar de los pétalos, los capullos secos de rosas de Alejandría, que encontraremos en alguna tienda especializada.
Aquí también tenemos que escoger entre una infusión en caliente o una maceración en frío.



Infusión en caliente:
Por cada kg de agua son necesarios 50 g de capullos de rosas.
Hervir el agua, verter encima de los capullos y tapar.
Dejar infusionar 12 horas y colar apretando con las manos los capullos para extraer todo el líquido.

Maceración en frío:
Por cada kg de agua son necesarios 100 gramos de capullos de rosas.
Depositar los capullos en el fondo de un recipiente grande con cierre hermético y boca ancha.
Verter el agua fría y conservar en la nevera durante un mínimo de tres días.
Colar apretando con las manos los capullos para extraer todo el líquido.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11ºC

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
infusión de capullos de rosas	523						
nata 35%	170	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	90			90	90	45	
dextrosa	40		28		40	76	
glucosa atomizada 21 DE	20		2		20		
sacarosa	150		150		150	150	
neutro para crema	7				7		
TOTAL	1000	60	180	100	377	276	
%		6	18	10	37,7	276	-11

con pasteurizador

Preparar con capullos de rosas en infusión en caliente o en maceración en frío.

Verter en el pasteurizador la infusión de pétalos o capullos de rosas y la nata. Seleccionar la máxima agitación y a continuación incorporar despacio y en forma de lluvia la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada, procurando que no se forman grumos.
A partir de 40º C añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa y el resto de ésta.
Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y dejar madurar a 4ºC de 6 a 12 horas, en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18ºC

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
infusión de capullos de rosas	489						
nata 35%	170	60		10	70	5	
leche en polvo desnatada	90			90	90	45	
dextrosa	152		106		152	289	
glucosa atomizada 21 DE	20		2		20		
sacarosa	72		72		72	72	
neutro para crema	7				7		
TOTAL	1000	60	180	100	411	411	
%		6	18	10	41,1	411	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Preparar con capullos de rosas en infusión en caliente o en maceración en frío.

En un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la infusión y la nata. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo, la dextrosa y la glucosa atomizada en polvo.
Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar (mejor al baño María).
A partir de los 40ºC, añadir el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa, y el resto de ésta. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85ºC.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4ºC. Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas antes de mantecar.





los sorbetes de TES, ESPECIAS, HIERBAS Y PLANTAS AROMÁTICAS

La característica más relevante de esta familia es, como ocurre en el resto de sorbetes, la ausencia de grasa y de leche en polvo desnatada.

Por tanto, los únicos ingredientes que intervienen son la infusión que determinará el sabor y el nombre del sorbete, los azúcares y un poco de zumo de limón que nos ayudará a evitar una posible oxidación y a realzar los sabores.

Precisamente por esta ausencia de grasa, los sorbetes son helados más frescos y con un sabor más genuino, no alterado por la cremosidad que aporta la grasa.
Pero la no presencia de materia grasa y de leche en polvo significa que no podemos contar con los ingredientes sólidos que "atan" el agua y directa o indirectamente retardan la congelación. Directamente en el caso de la lactosa contenida en la leche en polvo, que se funde en el agua en una solución verdadera. E indirectamente en el caso de la grasa, que se une al agua mediante la emulsión que ejerce el neutro emulsionante.

En los sorbetes debemos compensar esta ausencia de sólidos y su efecto anticongelante con el aumento de los únicos sólidos que nos quedan, los azúcares. Incrementaremos, por tanto, la cantidad de azúcares entre un 5 y un 8%, para conseguir que los sorbetes, sometidos a la misma temperatura de servicio que los helados de crema, presenten la misma cantidad de agua congelada, alrededor del 75%, la misma cantidad de aire incorporado, el 35%, y, en definitiva la misma textura que los mencionados helados de crema.

ingredientes fundamentales

té, especias y hierbas aromáticas, azúcares, neutro y zumo de limón

agua

Utilizaremos el agua de la fórmula para preparar las infusiones, ya sea en caliente o en frío.

té, especias y hierbas aromáticas

En cada caso, optaremos por un modo de preparación:
Los tes y hierbas secas se preparan en infusión en caliente, o en maceración en frío.
La hierbas de hojas frescas se trituran con un poco del azúcar de la fórmula.
Las especias en grano se molturan en polvo fino y se infusionan en caliente.

azúcares

Además de la sacarosa y la dextrosa, nos serviremos de otro azúcar como es la glucosa atomizada 21 DE. Con ello evitaremos que estas infusiones sometidas al batido de la mantecadora espumen en exceso e incorporen demasiado aire.
La glucosa atomizada 21 DE contiene mucho mas almidón que azúcar y hará que el mix sea más "pesado", con menor tendencia a espumar.
La cantidad de glucosa atomizada puede variar de 50 a 100 gramos por kg de mix, en función de la capacidad de éste para incorporar el aire necesario, alrededor del 35%.

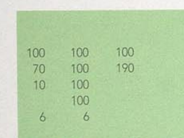
neutro

El neutro indicado es el estabilizante y la cantidad empleada será la mínima propuesta por el fabricante.

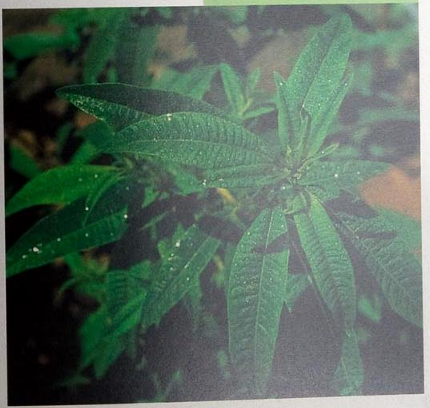
zumo de limón

El zumo de limón actúa de agente antioxidante al mismo tiempo que realza los sabores.
Naturalmente no es adecuado utilizarlo con algunas infusiones, como por ejemplo las de pimientas.

composición de los ingredientes que intervienen en la familia



ingredientes	dulzor	ST	PAC
agua			
té, especias, hierbas aromáticas			
sacarosa	100	100	100
dextrosa	70	100	190
glucosa atomizada 21 DE	10	100	
neutro estabilizante		100	
zumo de limón	6	6	



sorbetes de tes y hierbas aromáticas de hojas secas

Tanto para los tes como para las hierbas aromáticas de hojas secas disponemos de dos métodos de preparación, infusión en caliente o maceración en frío (ver preparaciones previas).

Infusión en caliente:
Pesar 20 gramos de té por kg de agua.
Calentar el agua a 95ºC casi hasta el punto de hervor.
Verter el agua encima del té y dejar infusionar de 4 a 5 minutos.
Colar y ajustar con agua al peso de la fórmula.

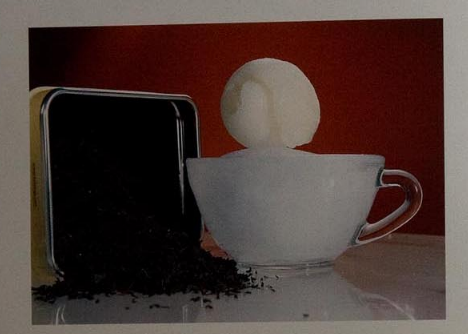
Maceración en frío:
Pesar 40 gramos de té por kg de agua fría.
Depositar el té en el fondo de un recipiente con cierre hermético y boca ancha y verter el agua fría.
Cerrar el recipiente y poner en la nevera a macerar un mínimo de tres días.
Colar y ajustar al peso de la fórmulas.

NOTA
Los dos métodos tienen sus ventajas e inconvenientes.
La infusión en caliente es mucho más rápida y más económica.
La maceración en frío restituye todos los aromas genuinos de los tes sin el amargor de algunos taninos que aparecen en la infusión en caliente a partir de 60ºC.
El tiempo de preparación de la maceración en frío es de un mínimo de tres días. Pero el tiempo de conservación es muchísimo más largo. Al ser agua fría sólo hay que vigilar muy a la larga una posible fermentación del té.
Si un tipo de helado de té se elabora a menudo, la maceración en frío es la más idónea, pues los resultados son más satisfactorios.
Cuando la maceración en frío se ha completado, las hojas de té se habrán depositado en el fondo del recipiente, mientras que al principio del proceso suben a la superficie.



sorbete de té

fórmulas válidas por todas hierbas aromáticas de hojas secas



con pasteurizador

Verter la infusión en el pasteurizador y seleccionar la máxima agitación. Incorporar despacio y en forma de lluvia la dextrosa y la glucosa atomizada, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de la misma sacarosa. Volver a la agitación normal.
Completar el ciclo de pasteurización y ya en frío, a 4°C, añadir el zumo de limón. Dejar madurar de 6 a 12 horas en el mismo pasteurizador o en un tino de maduración.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
infusión de té	662				
dextrosa	40	28	40	76	
glucosa atomizada 21 DE	50	5	50		
sacarosa	194	194	194	194	
neutro para sorbetes	4		4		
zumo de limón	50	3	3	3	
TOTAL	1000	230	291	273	
%		23	29,1	273	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
infusión de té	627				
dextrosa	158	111	158	300	
glucosa atomizada 21 DE	50	5	50		
sacarosa	111	111	111	111	
neutro para sorbetes	4		4		
zumo de limón	50	3	3	3	
TOTAL	1000	230	326	414	
%		23	32,6	414	-18

ST=sólidos totales; PAC=poder anticongelante; TS=temperatura de servicio

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter la infusión en un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, añadir la dextrosa y la glucosa atomizada en polvo.
Pasar el triturador. Verter esta mezcla en un cazo apto por el fuego y calentar (mejor al baño María).
A partir de los 40°C incorporar la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de la misma sacarosa. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y añadir el zumo de limón.
Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

sorbetes de especias

Las especias se presentan de diferentes formas, en grano como las pimientas y el cardamomo, en semillas secas como el anís verde, o en finos hilos como el azafrán.
De lo que se trata es de reducirlas a fino polvo mediante un molinillo de café, o en el caso de la nuez moscada o el jengibre con un rallador.

La preparación más adecuada es la infusión en caliente, aunque algunas como el anís estrellado dan un excelente resultado mediante la maceración en frío.
La cantidad para aromatizar un kg de mix puede variar de una especia a otra, según la intensidad de su sabor. Para muchas de ellas, 5 gramos son suficientes, aunque cada profesional tiene que ajustar esta cantidad a su propio gusto y al de sus clientes.
El zumo de limón es muy conveniente para los sorbetes de cardamomo, jengibre o anís estrellado, pero no es adecuado para, por ejemplo, los de pimientas.

Algunas de las especias:
Pimienta negra y blanca, pimienta de Sechuan, pimienta de Jamaica, pimienta de Tasmania, Cardamomo, azafrán, regaliz, anís verde y anís estrellado y.....muchísimas más.

sorbete de cardamomo

para servir en vitrina expositora. TS -11ºC

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	657				
cardamomo en grano	5				
dextrosa	40	28	40	76	
glucosa atomizada 21 DE	50	5	50		
sacarosa	194	194	194	194	
neutro para sorbetes	4		4		
zumo de limón	50	3	3	3	
TOTAL	1000	230	291	273	
	%	23	29,1	273	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18ºC

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	622				
cardamomo en grano	5				
dextrosa	158	111	158	300	
glucosa atomizada 21 DE	50	5	50		
sacarosa	111	111	111	111	
neutro para sorbetes	4		4		
zumo de limón	50	3	3	3	
TOTAL	1000	230	326	414	
	%	23	32,6	414	-18



pequeñas cantidades sin pasteurizador

Moler finamente los granos de cardamomo.
Calentar un poco de agua de la fórmula y a los 40ºC añadir el cardamomo molido.
Llegar al hervor, retirar del fuego y dejar infusionar unos 5 minutos. Colar.
Verter la infusión en un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, añadir la dextrosa y la glucosa atomizada en polvo.
Pasar el triturador. Verter esta mezcla en un cazo apto por el fuego y calentar (mejor al baño María).
A partir de los 40ºC incorporar la sacarosa y el neutro bien mezclado con un poco de la misma sacarosa. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85ºC.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4ºC y añadir el zumo de limón.
Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

sorbetes de hierbas de hojas frescas

Para preparar estos sorbetes, de menta, perejil, albahaca… hay que triturar las hojas verdes con sacarosa, en la proporción de alrededor de 10 veces en azúcar el peso de las hojas.
Si se tritura en el momento de elaborar el sorbete, utilizaremos el azúcar de la formula.
Si tenemos la mezcla de hierbas y azúcar previamente preparado, entonces restaremos de la fórmula la misma cantidad de azúcar que aportamos.



sorbete de albahaca

para servir en vitrina expositora para heladería. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	657				
albahaca fresca	5				
dextrosa	40	28	40	76	
glusosa atomizada 21 DE	50	5	50		
sacarosa	194	194	194	194	
neutro para sorbetes	4		4		
zumo de limón	50	3	3	3	
TOTAL	1000	230	291	273	
	%	23	29,1	273	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	626				
albahaca fresca	5				
dextrosa	158	111	158	300	
glucosa atomizada 21 DE	50	5	50		
sacarosa	111	111	111	111	
neutro para sorbetes	4		4		
zumo de limón	50	3	3	3	
TOTAL	1000	230	326	414	
	%	23	32,6	414	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Triturar finamente las hojas frescas de albahaca con azúcar de la fórmula.
Verter el agua en un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, añadir la dextrosa y la glucosa atomizada en polvo.
Pasar el triturador. Verter esta mezcla en un cazo apto por el fuego y calentar (mejor al baño María).
A partir de los 40°C incorporar el azúcar aromatizado con la albahaca, y el neutro bien mezclado con un poco de sacarosa y el resto de ésta. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C y añadir el zumo de limón.
Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

NOTA
En el caso de la mayoría de estos sorbetes, dada su escasa venta en heladería, y por consiguiente su reducida producción, recomendamos prepararlos sin pasteurizador, tal y como hemos explicado. Hemos de tener en cuenta el destino de estos sorbetes, vitrina expositora (-11°C) o arcón congelador (-18°C), y en consecuencia equilibrarlos para su servicio.





las cremas "SALADAS"

La principal peculiaridad de las denominadas cremas "saladas " es que además de contener un poco de sal, el ingrediente principal que interviene en la fórmula y que confiere el sabor y el nombre al helado no se asocia con el dulce. Naturalmente, este tipo de helados encuentran su principal razón de ser en la restauración, más que en la vitrina de una heladería.
La aplicación de las cremas "saladas" es también diferente a la de los helados clásicos. Su finalidad no es necesariamente el postre, sino como acompañante de ensaladas, sopas, rellenos de minis vol au vent, platos de caza, setas, etc.

ngredientes fundamentales

asa (MG), leche en polvo desnatada (LPD), azúcares, neutro y sal

materia grasa (MG)

Al tratarse de cremas, estos helados contienen naturalmente materia grasa, que limitaremos entre el 4 y 6% a fin de no restar sabor al ingrediente principal.
Tendremos también en cuenta que algunos de estos ingredientes, como el foie gras, los quesos o el salmón contienen su propia grasa, por lo que sumada a la de la formula podría superarse el 8%. En este caso eliminaremos en parte o en su totalidad la nata de la fórmula, y si no fuera suficiente sustituiríamos la leche por agua.

leche en polvo desnatada (LPD)

La cantidad total de la leche en polvo puede alcanzar el 10%, teniendo en cuenta en ese total la leche en polvo contenida en algunos ingredientes como los quesos.

azúcares

Teniendo en cuenta que se trata de helados que no se asocian con el dulce, tendremos que reducir su dulzor al mínimo. Aunque reduzcamos el dulzor, no debemos descuidar el poder anticongelante de estos helados para que puedan presentar la misma textura y, en general, el mismo comportamiento ante el frío que el resto.
El principal azúcar indicado en esta familia de helados de cremas "saladas" es la dextrosa, ya que presenta un POD realmente bajo, un 7% por cada 100 gramos en un kilo de mix, y un PAC muy alto, 190 en la misma cantidad de mix.
Incorporaremos además una pequeña cantidad de sacarosa, que sirve para mezclar el neutro.

neutro

El neutro a utilizar es el emulsionante para cremas.
La dosis puede variar según la cantidad de grasa. Con un 8% de grasa se necesitan 6 gramos de neutro. Si reducimos la cantidad de grasa, debemos aumentar el neutro, en la proporción de un gramo por cada punto de grasa. Así hasta llegar a 10 gramos de emulsionante para un 4% de grasa.
Recordemos que hay que mezclar el neutro con un poco de sacarosa antes de su utilización.

sal

Es normal que una crema "salada" contenga un poco de sal.
La cantidad en un kg de mix varía de 4 a 8 gramos, dependiendo de que los ingredientes que se utilicen contengan o no sal.
La sal, igual que la sacarosa, es anticongelante y tiene un PAC de 100.

composición de los ingredientes que intervienen en la familia

ingredientes	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
agua					
leche entera	3,6		8,4	12	4
nata 35%	35		6	41	3
leche en polvo desnatada			100	100	50
dextrosa		70		100	190
sacarosa		100		100	100
neutro para crema				100	
sal				100	100

parámetros de algunos de los ingredientes de las cremas "saladas"

ingredientes	MG	LPD	ST
roquefort	32	23	55
manchego curado	32	33	65
cabrales	33	23	56
emmental	31	31	62
parmesano	28	43	71
gorgonzola	29	28	57
foie gras mi-cuit	42		61
salmon ahumado	12		31
caviar	16		43
anchoas	13		34
arengues saladas	16		52
setas	2		9
jamón ibérico	19		51
gambas	2		20
yema de erizos de mar	6		19

cantidad recomendada en gramos de los ingredientes y sal por kg de mix

ingredientes	gramos	sal
roquefort	80	4
manchego curado	100	4
cabrales	100	4
emmental	150	8
parmesano	120	4
gorgonzola	80	4
foie gras	100	6
salmon ahumado	100	6
caviar	100	8
anchoas	80	
arengues saladas	80	
setas	150	6
jamón ibérico	200	6
gambas	200	6
erizos de mar	100	6



crema de queso roquefort



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	733	26		62	88	31	
nata 35%	23	8		1	9	1	
leche en polvo desnatada	19			19	19	10	
dextrosa	93		65		93	177	
sacarosa	40		40		40	40	
neutro para crema	8				8		
sal	4					4	
queso roquefort	80	26		18	44	9	
TOTAL	1000	60	105	100	301	272	
%		6	10,5	10	30,1	272	-11

MG=materia grasa; LPD=leche en polvo desnatada; ST=sólidos totales; PAC=poder anticongelante; TS=temperatura de servicio



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	658	24		56	80	28	
nata 35%	29	10		2	12	1	
leche en polvo desnatada	24			24	24	12	
dextrosa	177		124		177	336	
sacarosa	20		20		20	20	
neutro para crema	8				8		
sal	4				4	4	
queso roquefort	80	26		18	44	9	
TOTAL	1000	60	144	100	372	410	
%		6	14,4	10	37,2	410	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche y la nata. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar.
A partir de los 40°C, añadir el neutro mezclado con la sacarosa y la sal. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C, añadir el queso Roquefort y pasar el triturador.
Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador antes de mantecar.

crema de foie gras mi-cuit

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	500	18		42	60	21	
agua	197						
leche en polvo desnatada	58			58	58	29	
dextrosa	91		64		91	173	
sacarosa	40		40		40	40	
neutro para crema	8				8		
sal	6					8	
foie gras mi-cuit	100	42			61		
TOTAL	1000	60	104	100	318	271	
	%	6	10,4	10	31,8	271	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	500	18		42	60	21	
agua	133						
leche en polvo desnatada	58			58	58	29	
dextrosa	175		123		175	333	
sacarosa	20		20		20	20	
neutro para crema	8				8		
sal	6					8	
foie gras mi-cuit	100	42			61		
TOTAL	1000	60	143	100	382	411	
	%	6	14,3	10	38,2	411	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche y la nata. Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa. Pasar el triturador.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar.
A partir de los 40°C, añadir el neutro mezclado con la sacarosa y la sal. Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C, añadir el foie gras y pasar el triturador. Dejar madurar en la nevera entre 6 y 12 horas. Volver a pasar el triturador antes de mantecar.

crema de gambas

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

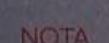
ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	494	18		41	59	21	
nata 35%	108	38		6	46	4	
leche en polvo desnatada	53			53	53	27	
dextrosa	91		64		91	173	
sacarosa	40		10		40	40	
neutro para crema	8				8		
sal	6					6	
gambas	200	4			40		
TOTAL	1000	60	104	100	341	271	
	%	6	10,4	10	34,1	271	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	415	15		35	50	18	
nata 35%	118	41		8	49	4	
leche en polvo desnatada	57			57	57	29	
dextrosa	176		123		176	334	
sacarosa	20		20		20	20	
neutro para crema	8				8		
sal	6					6	
gambas	200	4			40		
TOTAL	1000	60	143	100	410	411	
	%	6	14,3	10	41	411	-18

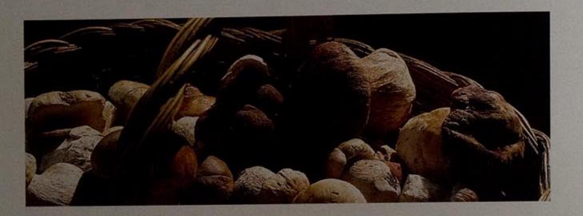
pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un cazo apto para el fuego dorar las gambas enteras con un poco de mantequilla.
Una vez las gambas doradas añadir la mitad de la leche y dejar hervir a fuego lento durante 10 minutos. Entre tanto mezclar, en frío, el resto de leche, la nata, la leche en polvo, la dextrosa y la sal.
Pasar el triturador en esta mezcla fría y verter en el cazo con las gambas. Añadir el neutro mezclado con la sacarosa.
Remover, y a vuelta del primer hervor, retirar del fuego.
Pasar por el triturador, colar y enfriar lo más rápidamente posible.
Dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de pasar a la mantecadora.



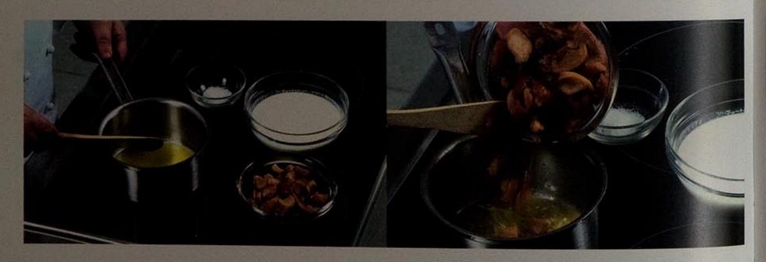
NOTA
Este proceso de elaboración es válido también [illegible]

crema de setas



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	539	19		45	64	23	
nata 35%	118	41		7	48	4	
leche en polvo desnatada	48			48	48	24	
dextrosa	91		64		91	173	
sacarosa	40		40		40	40	
neutro para crema	8				8		
sal	6					6	
setas	150				40		
TOTAL	1000	60	104	100	339	270	
	%	6	10,4	10	33,9	270	-11



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	462	17		39	56	20	
nata 35%	124	43		7	50	4	
leche en polvo desnatada	54			54	54	27	
dextrosa	176		123		176	334	
sacarosa	20		20		20	20	
neutro para crema	8				8		
sal	6					6	
setas	150				40		
TOTAL	1000	60	143	100	404	411	
	%	6	14,3	10	40,4	411	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un cazo apto para el fuego saltear las setas.
Una vez las setas salteadas añadir la mitad de la leche y dejar hervir a fuego lento durante 10 minutos. Entre tanto mezclar, en frío, el resto de leche, la nata, la leche en polvo, la dextrosa y la sal.
Pasar el triturador en esta mezcla fría y verter en el cazo con las setas. Añadir el neutro mezclado con la sacarosa.
Remover, y a vuelta del primer hervor, retirar del fuego.
Pasar por el triturador, colar y enfriar lo más rápidamente posible.
Dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de pasar a la mantecadora.



crema de erizos de mar



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

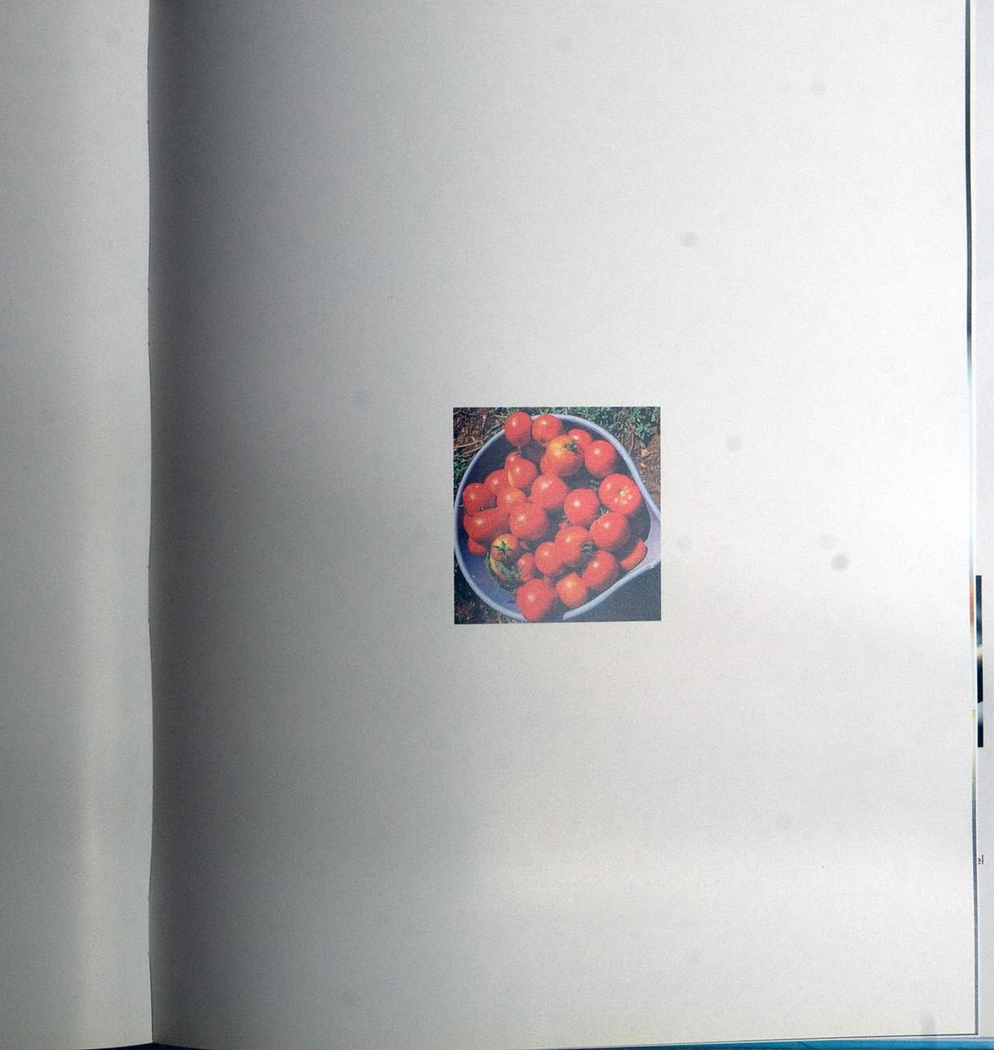
ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	623	22		52	74	26	
nata 35%	90	32		6	41	3	
che en polvo desnatada	42			42	42	21	
dextrosa	91		64		91	173	
sacarosa	40		40		40	40	
neutro para crema	8				8		
sal	6					8	
yema de erizos de mar	100	6			19		
TOTAL	1000	60	143	100	315	271	
	%	6	14,3	10	31,5	271	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	541	19		45	64	23	
nata 35 %	100	35		6	41	3	
leche en polvo desnatada	49			49	49	25	
dextrosa	176		123		176	334	
sacarosa	20		20		20	20	
neutro para crema	8				8		
sal	6					8	
erizos de mar	100	6			19		
TOTAL	1000	60	143	100	377	413	
	%	6	14,3	10	37,7	413	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente con una capacidad del doble de la cantidad que queremos elaborar, verter la leche y la nata.
Al mismo tiempo que se agita con un batidor manual, incorporar la leche en polvo y la dextrosa.
Pasar el triturador. Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y calentar.
A partir de los 40°C, añadir el neutro mezclado con la sacarosa y la sal.
Remover con un batidor manual y llevar el mix a 85°C.
Sacar del fuego y añadir los gajos de los erizos de mar previamente preparados.
Pasar el triturador y enfriar lo más rápidamente posible. Dejar madurar a la nevera entre 6 y 12 horas.
Volver a pasar el triturador antes de mantecar.





los sorbetes "SALADOS"

Como ocurre con el resto de sorbetes, los "salados" no contienen ni grasa ni leche en polvo. Y como ocurre con los helados de cremas "saladas", estos sorbetes contienen ingredientes que no se asocian con el dulzor.

La mayoría de ingredientes que utilizamos para preparar helados de cremas "saladas" podrían aprovecharse también en esta familia. Sin embargo, nos decantamos por los vegetales, que se asocian más al carácter fresco, ligero, dietético y hasta vegetariano de estos sorbetes "salados".

ingredientes fundamentales

es, neutro, sal y zumo de limón

agua

Contamos con una elevada cantidad de agua, pues a la que añadimos en la fórmula de forma directa, hay que sumar la contenida en los vegetales, cuya composición es prácticamente agua.
Debemos por tanto ser rigurosos en todo el proceso de elaboración, y sobre todo en el periodo de maduración, para que el agua quede convenientemente "atada" y estabilizada.

azúcares

Como hemos apuntado, la característica principal de estos sorbetes es que los ingredientes utilizados no están asociados con el dulce. Por lo tanto, el dulzor debe limitarse al mínimo.
Nos serviremos únicamente de la dextrosa, que es un azúcar que aporta poco dulzor y en cambio su PAC es elevado, lo que nos permitirá mantener la misma textura que el resto de helados, sometidos todos a la misma intensidad de frío.

neutro

En estos sorbetes, el neutro estabilizante, dada la elevada cantidad de agua y la escasez de extracto seco, tiene más que nunca un protagonismo relevante.
El neutro debe llegar a los 85°C en la pasteurización para que pueda "abrirse" y dispersar todas sus moléculas en el mix.
El periodo de maduración del mix a 4°C tiene que ser lo más largo posible, llegando a las 12 horas.

sal

La sal, que justifica el nombre de esta familia de sorbetes "salados", puede llegar a los 8 g por kg de mix.

zumo de limón

Añadir un poco de zumo de limón, entre 25 y 50 gramos en un kg de mix, ayuda a evitar la oxidación, a rebajar el PH y a aportar una mayor sensación de frescor.
Naturalmente, no es necesario en los ingredientes ácidos como el tomate.

composición de los ingredientes fundamentales que intervienen en la familia

ingredientes	dulzor	ST	PAC
agua			
dextrosa	70	100	190
sacarosa	100	100	100
neutro estabilizante		100	
sal		100	100

parámetros de algunos de los ingredientes que pueden intervenir

ingredientes	dulzor	ST	PAC
tomate	3	14	2
zanahoria	6	10	3
apio	1	5	1
hinojo	2	6	1
pepino	2	4	1
pimiento rojo	1	6	1

el

rbete de tomate

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	457				
dextrosa	130	91	130	247	
neutro para sorbetes	5		5		
sal	8		8	8	
zumo de tomate	400	12	24	12	
TOTAL	1000	103	167	267	
	%	10,3	16,7	267	-11

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío el agua con la dextrosa, excepto una parte de esta última que reservaremos para mezclar con el neutro.
Poner a calentar y a 40°C añadir el neutro mezclado con la dextrosa reservada y la sal.
Llegar a los 85°C y enfriar lo más rápidamente posible a 4°C. Añadir el zumo de tomate fresco y colado.
Madurar 12 horas ante de mantecar.

NOTA
Como el zumo de tomate es muy ácido, aumentaremos la cantidad de neutro que pasa de 4 a 5 g.

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	381				
dextrosa	206	144	206	391	
neutro para sorbetes	5		5		
sal	8		8	8	
zumo de tomate	400	12	24	12	
TOTAL	1000	156	245	411	
	%	15,6	24,5	411	-18



sorbete de zanahoria

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	415				
dextrosa	122	85	122	232	
neutro para sorbetes	5		5		
sal	8		8	8	
zumo de zanahoria	400	24	40	24	
zumo de limón	50	3	5	3	
TOTAL	1000	112	180	267	
	%	11,2	18	267	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	339				
dextrosa	198	139	198	376	
neutro para sorbetes	5		5		
sal	8		8	8	
zumo de zanahoria	400	24	40	24	
zumo de limón	50	3	5	3	
TOTAL	1000	166	256	411	
	%	16,6	25,6	411	-18



pequeñas cantidades sin pasteurizador

Mezclar en frío el agua con la dextrosa, excepto una parte de esta última que reservaremos para mezclar con el neutro. Poner a calentar y a 40°C añadir el neutro mezclado con la dextrosa reservada y la sal.
Llegar a los 85°C y enfriar los más rápidamente posible a 4°C.
Añadir el zumo de zanahoria recién licuado y el zumo de limón.
Madurar en la nevera durante 12 horas antes de mantecar.



Vinos y Destilados en los Helados

Aún recuerdo el día que conocí a Ángelo. Fue como muchos otros grandes acontecimientos durante mi vida en Elda. Y seguramente nunca se me olvidará. La impresión creo que fue inesperada, por infinidad de cuestiones, aunque realmente os diré que después de estar unas horas hablando quedé como hipnotizado. Aún hoy sigo igual, perplejo de hasta dónde se puede llegar con los helados. Y hasta dónde alcanza la pasión de Ángelo por su oficio.



En el momento en el que Ángelo me habló de este libro que tenéis entre manos, empecé a pensar en cómo yo, un simple sumiller, podía aportar algo a tan colosal trabajo. También os diré que sigo dudando como ha sido capaz de dejarme enmascarar tan sublime obra.
Bien, hablar de vinos, destilados y demás no es fácil, cuando su papel es el de ser el elemento principal en un helado. Y me gustaría dejar algo claro, antes de seguir. Lo que conseguiréis a parte del increíble equilibrio con los helados de alcohol, será dar una sensación final del vino o destilado que vosotros le aportéis. Por consiguiente, si no le dais valor, seguramente así lo expresará vuestro helado. Claramente os diré que no os sepa mal gastaros un euro más, ya que el resultado será mucho más agradecido. Y realmente vuestro resultado será mayor, como cuando vosotros investiguéis sobre vinos, y demás, siempre en la búsqueda de la personalidad y sutileza ya citada.

En este último apartado sean establecidas tres familias iniciales que pueden convertirse en cuatro o posiblemente cuatrocientas. Pero seguiremos los cánones establecidos, no vayamos a abrir la puerta de par en par, sino más bien, esperamos que seáis vosotros quiénes lo hagáis.

Mejor que proponer la selección a partir del vino, lo haremos a partir del helado. Así los dividiremos en sorbetes, sorbetes con frutas, cremas de helados que a la vez considero de gran interés dividirlas en cremas blancas y cremas de yemas o vulgarmente amarillas.

Los sorbetes de licor

En este apartado los vinos y destilados son sin lugar a dudas cruciales, ya que simplemente es el producto en si de la manera más desnuda posible, sin añadiduras como grasas y demás.
Los alcoholes blancos como grapas, orujos con sus diferentes versiones, los múltiples tipos de marcs , los destilados de frutas por un lado, y los macerados por otro, serán de gran interés cuando estos productos sigan primando las posibles sensaciones frutales, es decir, con la búsqueda de la finura. Ya que el sorbete será más acorde en un total. No os recomendaría por su relativa astringencia y seguramente nos quedarán demasiado desnudos alcoholes del estilo de brandis, cognacs, armagnacs, whiskies, rones negros, es decir con el matiz de la crianza, ya que resaltaría en exceso. Y con esto abro la puerta a todos los alcoholes que no he mencionado sin un paso por madera. En lo concerniente a los vinos, vería interesante el hecho de vinos sin un aporte de taninos y con más intensidad de acidez, principalmente cítrica y tartárica, ya que nos ayudará a tener una sensación de frescor, siempre agradable en un sorbete. Sin lugar a dudas, en el párrafo anterior podemos incluir los vinos espumosos, los muy catalanes cavas o los muy franceses champagne, aunque me gustaría matizar que tanto para unos como otros valdría la misma fórmula mencionada anteriormente, sin crianza en maderas y con acidez viva. Por último, y si tenéis la osadía de hacer sorbetes con vinos dulces… pero de verdad, grabaos la regla y a la vez el bolsillo, ya que si no, las propias carencias y desequilibrios de los vinos os resaltarán. No olvidemos que en este tipo de sorbetes desnudamos el producto, y os recomiendo que tengáis cuidado en el momento de escoger el alcohol susodicho.

sorbetes de frutas

La fruta en este caso será el gran aporte que queremos y en este apartado podremos jugar un poco más, ya que rápidamente el vino pasa a un plano más secundario, pero no por ello menos vital. Por lo tanto el estudio detallado del tipo de fruta será crucial, y con ello el vino que aportemos. Así si utilizamos frutas con acidez alta (limas, limones, fresas, pomelo, manzana verde, fruta de la pasión...) deberemos tener en cuenta que tales concentraciones de acidez nos darán muy poco juego, ya que vinos blancos y espumosos con crianzas largas nos desequilibrarían el producto final, por su falta de armonía. Así que sólo nos queda el camino de vinos blancos y espumosos jóvenes, frescos y sin mucha personalidad ya que tales frutas son como vendavales en el paladar. Por otro lado, frutas como mandarina, naranja, piña madura, mango maduro, cerezas maduras, uva, lichis y melocotones nos darán más juego. Y nos podemos preguntar el porqué de tal racionamiento. Podríamos responder en primer lugar con la importancia de la madurez de la fruta, es decir, el aporte de azúcares y por otro lado por el hecho de que si queremos un sorbete más fresco, hemos de recurrir a vinos blancos y espumosos jóvenes, ácidos, sin mucho envejecimiento. Aunque, si por el contrario, queremos un sorbete con más cuerpo, más al final de la comida, buscando más recuerdos duraderos en tiempo real, necesitaremos vinos y espumosos menos ácidos, con más cuerpo en boca, y con posible envejecimiento y crianza. De este modo, de un apartado ya podríais hacer diez, con su grado de sutileza que creo necesario para subsistir en estos endiablados helados.

Los helados de cremas de licor

Si hasta este momento me ha parecido ciertamente rocambolesco, aquí empieza la gran cuestión, las cremas de licor. Ya os dije anteriormente que sería bueno poder separar las crema blancas de las amarillas, por el hecho que en las amarillas tendremos más sensación de graso y cuerpo en boca y menos frescor que en las cremas blancas. Por consiguiente, en las blancas seguiremos con la importancia y la sutileza del producto, y con tener un abanico más amplio de vinos y destilados para utilizar. En las cremas blancas incluso podríamos ir desde alcoholes blancos (sin crianza en madera), destilados y maceradors de frutas, alcoholes con crianza en madera, vinos blancos con cierta crianza, tintos con pocos taninos y alguna corta crianza, y sobre todo el extraordinario mundo de los vinos dulces, ya sea desde olorosos, amontillados, Pedro Ximenes, moscatel, fondillón, rancios, Oporto en sus múltiples caras, muscats, los extraordinarios vinos dulces del Rossillón, Languedoc, de la estimada Italia, los grandes vinos de podredumbre noble de todo el mundo, bien una infinidad, ya que mientras los voy citando ya los podríamos probar en su versión helado.

Un mundo que creo aquí tiene muchas posibilidades. Por un lado nos encontramos con un cierto abrigo para el licor o el vino, gracias a la untuosidad que la leche y sus equilibrios que nos establece, y por otro lado aún existe una percepción más nítida del licor o el vino que en sus hermanos de crema amarilla. Y a la vez nunca descartamos la posibilidad de añadir otros productos como frutas y demás que seguramente nos resaltarían el producto final.

En cuanto al último subapartado, podría matizar que aquí la sutileza puede quedar mucho más corregida que en el apartado anterior, ya que añadimos más grasa, y por consiguiente un cierto menor grado de finura en lo concerniente al vino y licor. Sin duda, los productos como destilados, vinos sin crianza o con mucha sutileza como los de podredumbre noble, tendrán menor cabida, por una simple apreciación de gustos. Así que cuanto mayor sean sus envejecimientos y potenciales alcohólicos, mejor amparado nos saldrá el producto final. En este apartado estarán como pez en el agua todos los tipos de cremas de destilados posibles, así como vinos de alto grado de dulzor, ya sea desde el sur, pasando por Portugal y sus islas, junto con todo el litoral mediterráneo de todos los países que lo forman. A la vez que destilados con crianza, desde Escocia hasta Jerez. Untuosidad, cuerpo, volumen serían algunos de los muchos adjetivos que citaríamos al degustar tal helado.

Finalmente sólo me gustaría decir que aunque la mayoría creo que esperaba una lista interminable de productos, ha creído oportuno que con un libro sin edad como puede ser esta biblia del helado, mi minúscula aportación sea más para poder matizar pequeños retoques, y no establecer productos cerrados. Mi intención ha sido abrir una pequeña ventana y dejar entrar un cierto aire, con lo que considero que la puerta la tenéis que abrir con las innumerables pruebas que seguramente empezaréis en breve. Que os sea leve.

manel plà

Mejor Sumiller de España 1998



los alcoholes EN EL HELADO

CREMAS DE LICOR

SORBETES DE LICOR

SORBETES DE FRUTAS AL CAVA

ntroducción

Abordamos las tres últimas familias del helado, aunque no por ello las menos interesantes. Más bien al contrario. El licor en el helado, es decir, dentro del helado, formando parte de éste, es un tema tan novedoso como apasionante. Porque encontrar en una carta de postres de restaurante una crema o un sorbete de licor es algo bastante común. Pero también es común, por desgracia, ver al camarero verter sobre la copa de crema o de sorbete y directamente de la botella un generoso chorro del licor mencionado en la carta. Tenemos entonces una bola de helado como si fuera una isla que flota en un mar de licor.
Con sumo cuidado cogemos una cucharita e intentamos mezclar el helado con el licor, procurando no derramarlo, teniendo en cuenta que la copa está bastante llena.
Después de varios esfuerzos tenemos como resultado un almíbar semilíquido que no nos queda más remedio que beber.
A todas luces, no creo que ésta sea la mejor manera de servir un helado de crema o un sorbete de licor.

Tampoco la heladería tradicional es muy innovadora al respecto, pues recomienda verter el alcohol, poco a poco, al final de la mantecación del helado. Curiosamente, este helado no ha sido equilibrado teniendo en cuenta la adición del licor. Por ello, una vez el licor toma cuerpo sólo queda rezar para que la textura del helado resultante sea mínimamente aceptable.

Y es que elaborar un helado de licor que tenga la cantidad suficiente de alcohol para conseguir el sabor necesario, y que además se pueda exponer bajo el mismo frío que los demás helados, presentando finalmente la misma textura que el resto, no es tarea fácil. Pero no es imposible.

En primer lugar hay que tener en cuenta las características de los alcoholes y los efectos que ocasionan en el helado, y actuar en consecuencia.
Los alcoholes tienen un alto poder anticongelante, por tanto debemos compensar formulando con azúcares de escaso PAC.
Los alcoholes tienden a desactivar las propiedades de las proteínas, por lo que debemos aumentar su cantidad.
Los alcoholes impiden la entrada de aire en el helado, ocasionando un escaso overrun, por lo que hay que realizar un escrupuloso proceso de elaboración potenciando los ingredientes que facilitan la incorporación de aire.
Y, finalmente, los alcoholes presentan resistencia a su captura o retención dentro del helado, es decir, que tienden a "irse". Buscaremos pues algún ingrediente seco con la suficiente capacidad de retención.

Dominar el equilibrio de la familia de los helados de licor nos abre todo un mundo de elaboraciones posibles, tan imaginativas como inagotables.

Explicar en detalle las características de los ingredientes que intervienen, el proceso de elaboración y el equilibrio de esta familia, no es ciertamente tarea fácil, por lo novedoso de algunos conceptos dentro de la técnica en heladería. Trataremos de hacerlo de la manera más sencilla posible, pero recomendamos una lectura detenida y en profundidad para su correcta comprensión.

poder anticongelante de los licores

La principal característica de la familia de los helados de licor es la presencia de un ingrediente específico cuyo componente principal es el alcohol.
Sabemos que el alcohol es un poderoso anticongelante, factor que tendremos muy en cuenta en el momento de formular, porque tiene relación directa con el PAC y por lo tanto con la textura del helado.

Igual que ocurre con los azúcares, el alcohol se funde en el agua creando la denominada solución natural o verdadera, y por lo tanto incide directamente en ella, "atándola" y retardando su congelación.
Hay estudios científicos que determinan el poder edulcorante de los azúcares (POD) y también su poder anticongelante (PAC), o sea su capacidad de retardar la congelación del agua una vez que estos azúcares están en solución con ella.
Estos estudios nos permiten de una manera precisa calcular el dulzor de nuestros helados y también el poder anticongelante de una fórmula, y así obtener la misma textura en todos nuestros helados expuestos bajo el mismo frío.

No tengo constancia hasta el momento de la existencia de estudios parecidos en lo referente a los alcoholes y sobre todo respecto a los que intervienen en la elaboración de helados. Por ello, nos vemos obligados a recurrir a un estudio "artesano", cuya principal premisa es que cada grado de alcohol en un kg de mix equivale a 9 puntos de PAC en ese helado.
Explicaremos ahora en detalle cómo calcular los gramos de licor que podemos incorporar a nuestro helado, teniendo en cuenta su alto poder anticongelante, al que habrá que sumar además el PAC del azúcar. Y todo ello en función de la temperatura a la que vamos a servir ese helado.



el cálculo

Los grados de alcohol se expresan en porcentajes. Cuando decimos que un destilado tiene 40°, nos estamos refiriendo a que 100 g de éste contienen 40 g de alcohol etílico.
Entonces, para calcular qué PAC tiene un kilo de mix que contiene 100 g de destilado de 40° de alcohol, debemos multiplicar 40, que son los grados, por 9 puntos, que es el PAC de cada grado de alcohol.

$$40 \times 9 = 360$$

En esta operación no hemos tenido en cuenta el poder anticongelante que aportan los azúcares y que habrá que sumar para averiguar el PAC total de ese mix, como veremos a continuación.

No obstante, una primera constatación evidente es que el PAC de los alcoholes es muy alto, por lo que la aportación en PAC de los azúcares ha de ser necesariamente baja. Está claro que los helados necesitan por fuerza dulzor, aunque sea mínimo. Limitaremos por tanto el punto de dulzor al 15 o 16%.
Otra evidencia es que este tipo de helados están destinados principalmente a los restaurantes. Son por tanto helados cuya temperatura de servicio es de –18°C, a la que corresponde un PAC de 410 (ver tabla de equivalencias entre TS y PAC).

Nuestro objetivo será, pues, no superar los 410 puntos de PAC en nuestro helado de licor.
Conociendo este límite y el alto poder anticongelante del licor, debemos optar por azúcares que aporten el dulzor mínimo establecido (15 o 16%) sin que se dispare el PAC. Por tanto, descartaremos el azúcar invertido y la dextrosa, que sabemos que tienen un PAC de 1,9, es decir que cada 100 g de cada uno de ellos representan una aportación de poder anticongelante de 190 puntos.
Optaremos por la sacarosa, cuyo PAC es de 1, lo que significa que con 100 g de este azúcar aportamos 100 puntos de poder anticongelante, un poder sustancialmente inferior al de la dextrosa y azúcar invertido.



Elegido ya el tipo de azúcar, la sacarosa, y el punto de dulzor, 15%, tendremos por tanto que incorporar 150 g de sacarosa en cada kg de mix, lo que representa un PAC de 150 puntos. Eso significa que nos restan 260 puntos hasta los 410 marcados como límite. Son 260 puntos de poder anticongelante que reservamos al licor.

Hemos dicho que cada grado de alcohol equivale a 9 puntos de PAC. Por tanto, dividimos los 260 puntos que tenemos de margen entre los puntos de PAC de cada grado de alcohol, 9.

$$260 : 9 = 29$$

Entonces, 29 serán los grados de alcohol necesarios para completar los 260 puntos de PAC reservados al licor.
Si utilizamos un destilado de 40° de alcohol, tenemos que dividir 29 entre 40 y multiplicar el resultado por 100, para averiguar los gramos de destilado que debemos añadir en un kg de mix.

$$29 : 40 \times 100 = 72{,}5 \text{ g de destilado}$$

En el caso de la vitrina expositora, el margen es más estrecho, ya que la temperatura de servicio del helado será de –11°C. A esta temperatura le corresponde un PAC total de 270 puntos (ver tabla de equivalencias entre TS y PAC).
Si establecemos el punto de dulzor en un 15%, tendremos entonces 150 gramos de azúcar en un kg de mix, lo que equivale a 150 puntos de PAC. Por tanto, hasta los 270 puntos de PAC total nos restan 120 puntos, reservados a la aportación del licor.
Dividimos estos 120 puntos entre 9, que son los puntos de PAC de cada grado de alcohol.

$$120 \times 9 = 13{,}3$$

Por tanto, 13,3 son los grados de alcohol que podemos incorporar a nuestro helado. Para saber a cuantos gramos de un destilado de 40° equivalen esos 13,3 grados de alcohol, debemos realizar la siguiente operación:

$$120 : 40 \times 100 = 33{,}25 \text{ g de destilado de } 40°$$

Por consiguiente, sólo podemos incorporar 33,25 g de destilado de 40° en cada kg de mix, con un dulzor fijado en el 15% (150 g de sacarosa) y para una temperatura de servicio de –11°C.
Nos queda evaluar si estos 33,25 g de licor son suficientes para que nuestro helado presente el sabor deseado.

En resumen
Al formular un helado de licor, lo primero es conocer el PAC total relacionado con la temperatura a la que servimos el helado (ver relación PAC y TS), determinar el dulzor, calcular el PAC que conlleva este mismo dulzor y calcular la cantidad del licor necesaria hasta llegar al total del PAC, sabiendo que cada grado de alcohol representa 9 puntos de PAC.

Naturalmente, si deseamos un dulzor mayor la cantidad de licor será menor. El equilibrio consiste en encontrar el dulzor adecuado y la cantidad de licor suficiente para conseguir el sabor deseado, sin superar el total del PAC, cuya consecuencia sería un helado con una textura excesivamente blanda.

Si bien los helados de licor tienen su razón de ser en el ámbito de la restauración y no en la vitrina expositora, el establecimiento de heladería también puede ofrecer a sus clientes este tipo de productos bajo encargo, o bien realizar producciones destinadas a restaurantes u otros establecimientos. En ese caso, lógicamente, la fórmula válida será la de una temperatura de servicio de −18ºC.

relación TS y PAC

temperatura de servicio (TS)	poder anticongelante (PAC)
-10ºC	241 a 260 puntos
-11ºC	261 a 280 puntos
-12ºC	281 a 300 puntos
-13ºC	301 a 320 puntos
-14ºC	321 a 340 puntos
-15ºC	341 a 360 puntos
-16ºC	361 a 380 puntos
-17ºC	381 a 400 puntos
-18ºC	401 a 420 puntos

clasificación de los alcoholes

Para una mejor comprensión del amplio abanico de alcoholes aptos para heladería, los agrupamos en diferentes grupos.

champagnes, cavas, vinos blancos y tintos
Son los de menor graduación alcohólica, entre los 10° y 13°.
La cantidad de azúcar que pueden contener sobre todo los champagnes y cavas semi-secos y dulces, son pequeñas, por lo que no lo tendremos en cuenta a la hora de formular.

vinos dulces y aperitivos
La graduación alcohólica de este grupo puede variar entre los 14° y 20°.
Además contienen una parte de azúcar que varía entre un 10 y un 20% de su peso.
En el momento de formular, consideraremos este azúcar como sacarosa, y lo restaremos tanto al PAC del alcohol como también al punto de dulzor general.

licores
Con una graduación de alcohol comprendida entre los 17° y los 35°, contienen además una cantidad muy importante de azúcar, entre un 30 y un 40% de su peso.
Este azúcar también será considerado como sacarosa y tenido en cuenta tanto en el total de PAC como en el dulzor.

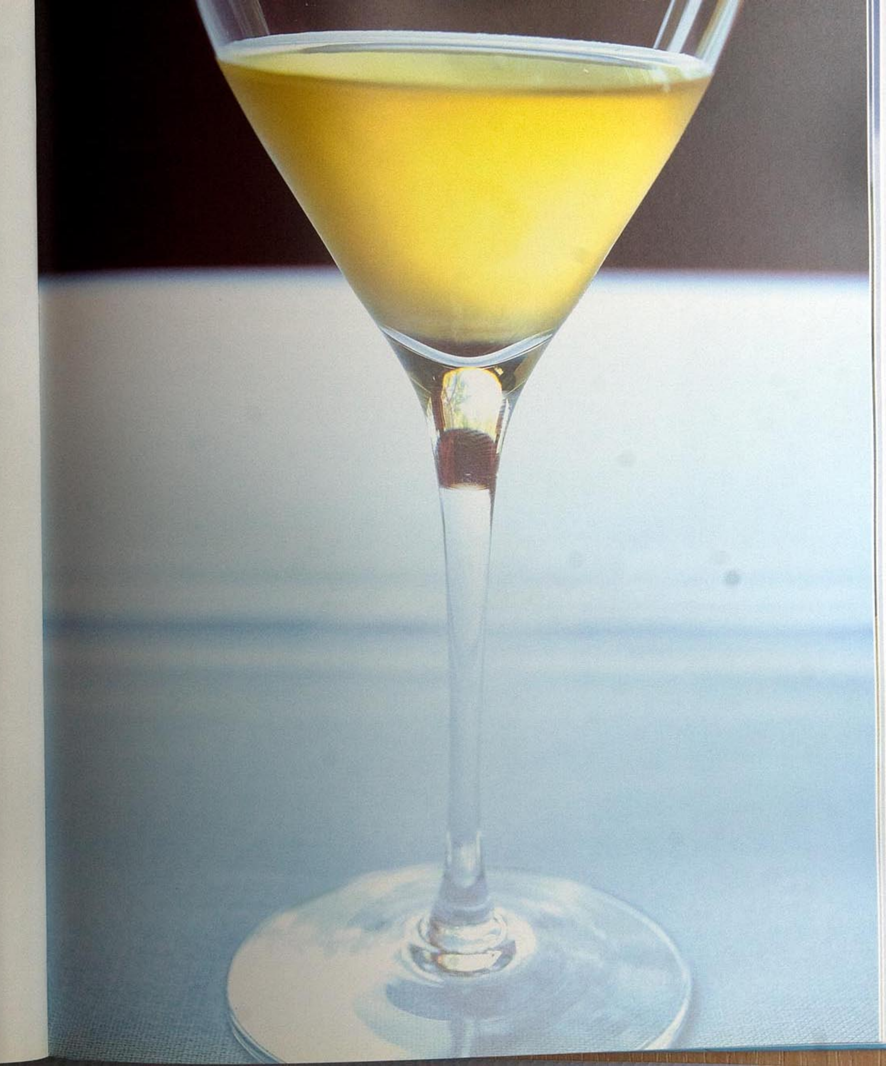
destilados
No contienen azúcar pero sí una alta graduación de alcohol, entre los 35° y 45°.

é licor utilizar en las cremas blancas, cremas de yema o en los sorbetes

La lista de los champagnes, cavas, vinos, licores y destilados que podemos encontrar en el mercado es interminable, como infinitas son las innumerables combinaciones que permiten.
Indicar que los champagnes, cavas, vinos blancos y destilados blancos son más adecuados para la elaboración de sorbetes, que los vinos dulces y las cremas de licor se casan bien con las cremas de yemas, y que todos los demás son más apropiados para los helados de cremas blancas, es siempre muy subjetivo.
Porque hacer todo lo contrario de lo indicado podría dar unos resultados igualmente fantásticos.

Por eso creo que cada cual tiene que aportar una pizca de imaginación y una cierta dosis de sentido común, que permita elaborar unos helados personalizados que serán una creación propia y que sentiremos como nuestros.

Hemos recurrido a un amigo, Manel Plà , mejor sumiller de España 1998, para que a través del prólogo de esta familia, nos ayude a orientarnos en este tema tan apasionante.



arámetros de los principales vinos, licores destilados utilizados en heladería

der Anticongelante y cantidad máxima de cada uno de ellos para temperaturas de vicio -11°C y -18°C

1ªcasilla	2ªcasilla	3ªcasilla	4ªcasilla	5ªcasilla	6ªcasilla
tipos	grados	azúcares	PAC en 100 g	cantidad máxima por kg de mix TS -11°C	cantidad por TS -18°C
champagne o cava	12°		108	110	240
vino blanco o tinto	11		99	120	260
vino blanco o tinto	12°		108	110	240
vino blanco o tinto	13		117	100	220
vino dulce	14	20	146	82	178
vino dulce	15	20	155	77	167
vino dulce	16°	20	164	73	158
vino dulce	17	20	173	69	150
vino dulce	18	20	182	66	143
vino dulce	19	20	191	63	136
vino dulce	20	20	200	60	130
licor 16°	16	30	174	69	149
licor 17°	17°	30	183	66	142
licor 18°	18°	30	192	62	135
licor 19°	19°	30	201	60	129
licor 20°	20°	30	210	57	124
licor 21°	21°	30	219	55	119
licor 22°	22°	30	228	53	114
licor 23°	23°	30	237	51	110
licor 24°	24°	30	246	49	106
licor 25°	25°	30	255	47	102
licor 26°	26°	30	264	45	98
licor 27°	27°	30	273	44	95
licor 28°	28°	30	282	42	92
licor 29°	29°	30	291	41	89
licor 30°	30°	30	300	40	87
licor 31°	31°	30	309	39	84
licor 32°	32°	30	318	38	82
licor 33°	33°	30	327	37	80
licor 34°	34°	30	336	36	77
licor 35°	35°	30	345	35	75
licor 36°	36°	30	354	34	73
licor 37°	37°	30	363	33	72
licor 38°	38°	30	372	32	70
licor 39°	39°	30	381	31	68
licor 40°	40°	30	390	30	67
destilado 35°	35°		315	38	83
destilado 36°	36°		324	37	80
destilado 37°	37°		333	36	78
destilado 38°	38°		342	35	76
destilado 39°	39°		351	34	74
destilado 40°	40°		360	33	72
destilado 41°	41°		369	32	70
destilado 42°	42°		378	31	68
destilado 43°	43°		397	30	66
destilado 44°	44°		406	29	64
destilado 45°	45°		415	28	62

Hemos dicho que la lista de los vinos, licores y destilados que podemos encontrar en el mercado es interminable. Encontraréis a continuación una lista de los más comunes con una cantidad de azúcar que en las cremas de licor sólo puede ser un promedio.
Recomendamos elaborar una lista propia que tenga en cuenta con precisión los parámetros de los licores utilizados. Elaborar esta lista es bastante sencillo, tal y como detallamos a continuación.

1ªcasilla: Tipos. Anotar el nombre del licor.

2ªcasilla: Grados. Anotar los grados del licor.

3ªcasilla: Azúcares. Anotar la cantidad de azúcar que puede contener el licor.

4ªcasilla: PAC en 100 g. Se obtiene multiplicando los grados de alcohol por 9, y al total se suma el porcentaje de azúcar si el licor lo contiene.
Ejemplo: en un vino dulce de 16°, con un 10% de azúcar, la operación sería:
16 x 9 = 144 + 10 = 154 puntos de PAC en 100 g.

5ªcasilla: Cantidad por TS –11°C. Hemos dicho que la temperatura de servicio tiene relación (ver tabla relación TS y PAC) con el poder anticongelante (PAC) que contiene el mix.
A una temperatura de servicio de – 11°C le corresponden alrededor de 270 puntos de PAC.
Un dulzor del 15% aporta, si es sólo sacarosa, 150 puntos de PAC.
Si de los 270 que teníamos, le restamos 150, nos quedan 120 puntos para completar el PAC.
Aquí hay que dividir los 120 por el PAC en 100 g, para conocer la cantidad del licor que podemos utilizar.
Ejemplo: si queremos utilizar el vino dulce de 16° con un 10% de azúcar y que hemos visto que tiene un PAC de 154 puntos en 100 gramos, la operación sería: 120 : 154 = 78, que son los gramos de este licor que podemos utilizar hasta llegar al total del PAC, para una temperatura de servicio de –11°C.

6ªcasilla: Cantidad por TS –18°C. Si la temperatura de servicio que disponemos es de -18°C, entonces la relación PAC y TS –18°C es alrededor de 410.
Si a estos 410 le restamos los 150 del dulzor nos quedan 260 puntos de PAC.
Dividimos 260 : 154 = 170, que son los gramos de vino dulce de 16° con un 10% de azúcar que puede contener nuestro helado, con un 15% de dulzor expuesto a una temperatura de servicio de –18°C.



las cremas

DE LICOR

gredientes fundamentales

MG), leche en polvo desnatada (LPD), caseína, azúcares, glucosa atomizada 21 DE y neutro

materia grasa (MG)

Puesto que hablamos de helados de crema, tendremos presencia de materia grasa, mejor de origen lácteo, cuyo parámetro situamos en el 8% como máximo. En el caso de los helados de crema con yema de huevo debemos tener en cuenta la grasa que esta yema aporta.

leche en polvo desnatada (LPD)

Sabemos que la leche en polvo desnatada está compuesta principalmente por lactosa, alrededor del 50% de su contenido, y por proteínas, alrededor del 38% (ver capítulo de leche en polvo desnatada).

Las proteínas de la leche en polvo desnatada son un excelente emulsionante que ayudan a la emulsión y a la incorporación de aire en este tipo de helados de licor.
Sin embargo, la lactosa tiene un poder anticongelante, que en muchos tipos de helados resulta una ventaja, pero que en el caso de los helados con alcohol es un inconveniente, pues ya tenemos en esta familia un poderoso anticongelante. Por este motivo, no añadiremos directamente leche en polvo en el mix. La única leche en polvo en nuestra fórmula será la contenida en la leche y la nata utilizadas.

Siendo rigurosos, deberíamos tener en cuenta el PAC que aporta la lactosa contenida en la leche en polvo desnatada presente tanto en la leche entera como en la nata. No obstante, siempre disponemos de un cierto margen de maniobra, aproximadamente 20 puntos, en cuanto al PAC total (ver tabla relación PAC y TS).

caseína

Las proteínas pierden parte de su efectividad en contacto con el alcohol y por eso es conveniente y de buena práctica incorporar caseína, que como sabemos es una proteína noble de la leche en estado puro, o sea solamente proteína.
La mejor caseína es la sódica, tipo spray, directamente elaborada a partir de la leche fresca.

azúcares

Hemos dicho que los azúcares tienen la propiedad, entre otras, de aportar dulzor y de retardar la congelación del agua una vez que están diluidos en ella. Como ya tenemos un importante anticongelante con el licor, debemos optar por un azúcar que nos aporte el dulzor necesario pero que no dispare el PAC del helado.
Descartaremos, pues, el azúcar invertido y la dextrosa, con un PAC de 190, y nos decantamos por la sacarosa, con un PAC de 100. Fijamos el parámetro de dulzor en el 15%, lo que corresponde a 150 gramos de sacarosa en cada kg de mix.

glucosa atomizada 21 DE

Además de la sacarosa, otro azúcar importante, y prácticamente indispensable en la familia de los helados de licor en general, es la glucosa atomizada 21 DE.
Este azúcar aporta un dulzor del 10%, sin ningún poder anticongelante.
La gran cantidad de almidón que contiene nos es muy útil para retener el alcohol que, como hemos dicho, tiene tendencia a "irse".
La cantidad de glucosa atomizada en un mix de licor depende de la cantidad de extracto seco que este mix contiene. En la crema de licor puede llegar al 10%, en los sorbetes de licor, con escaso extracto seco, esta cantidad puede incrementarse al 20%.
La glucosa atomizada 21 DE puede sustituirse por maltodextrina 18 DE, cuyos parámetros son prácticamente similares.

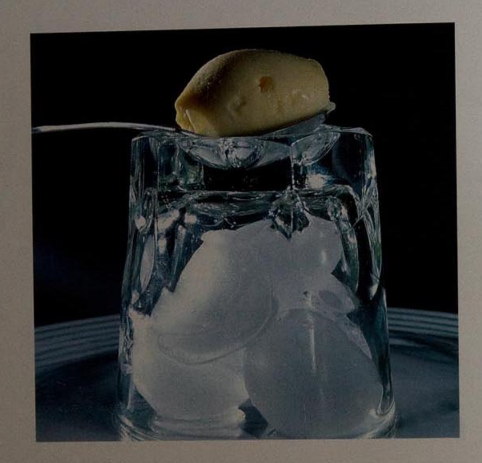
neutro

Dependiendo del tipo de licor, la base de crema puede ser la blanca o la de yema de huevo.
Si es la crema blanca, el neutro a utilizar es el neutro emulsionante utilizado para este tipo de crema. Si la base es la de yema, naturalmente no se necesita neutro, dado que la yema ya realizan esta función.
Emulsionar agua-licor con grasa es aún más difícil que la emulsión de agua-grasa. Por ello, tanto si se trata de emulsionante como de yemas de huevo, es primordial respetar escrupulosamente el proceso de elaboración, en la pasteurización y, muy especialmente, en la maduración del mix. Si queremos que el neutro emulsionante o la lecitina de la yema de huevo actúe correctamente desarrollando toda su labor de emulsión y retención del licor contenido en el mix, debemos dejar que transcurra el tiempo necesario.
La dosis de neutro emulsionante será la máxima recomendada por el fabricante.

parámetros de los ingredientes fundamentales

ingredientes	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera	3,6		8,4	12	4
nata 35%	35		6	41	3
caseína				100	
glucosa atomizada 21 DE		10		100	
sacarosa		100		100	100
neutro para crema				100	
yema de huevo	30			56	

crema blanca de whisky



para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	499	18		42	60	21	
nata	178	62		11	73	6	
e en polvo desnatada	27			27	27	14	
caseína	20			20	20		
cosa atomizada 21 DE	100		10		100		
sacarosa	140		140		140	140	
neutro para cremas	8				8		
whisky 40°	27					97	
TOTAL	999	80	150	100	428	278	
	%	8	15	10	42,8	278	-11

MG=materia grasa; LPD=leche en polvo desnatada; ST=sólidos totales; PAC=poder anticongelante; TS=temperatura de servicio

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	453	16		38	54	19	
nata	183	64		11	75	6	
leche en polvo desnatada	31			31	31	16	
caseína	20			20	20		
glucosa atomizada 21 DE	100		10		100		
sacarosa	140		140		140	140	
neutro para cremas	8				8		
whisky 40°	65					235	
TOTAL	1000	80	150	100	428	416	
	%	8	15	10	42,8	416	-18

con pasteurizador

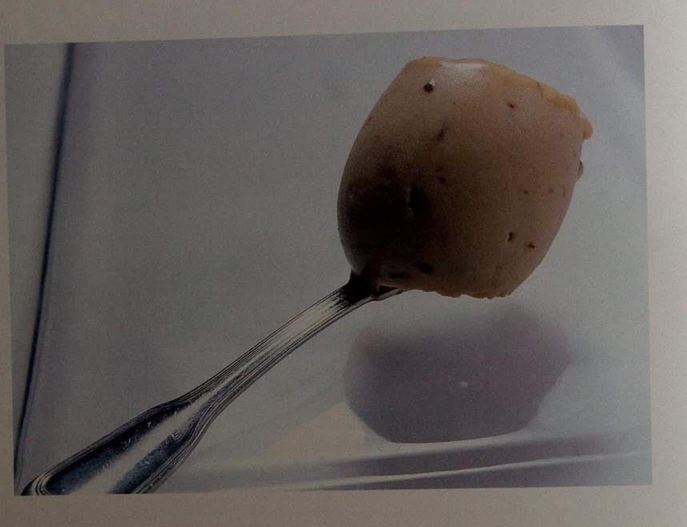
Verter en el pasteurizador la leche y la nata. Seleccionar la máxima agitación y, a continuación, con la leche y la nata todavía frías, verter despacio y en forma de lluvia la caseína y la glucosa atomizada, procurando que no se formen grumos.
A partir de 40°C, añadir el neutro, bien mezclado con la sacarosa. Volver a la agitación normal y completar el ciclo de pasteurización.
Dejar madurar el mix 12 horas antes de mantecar.
Pesar el whisky, previamente enfriado en la nevera, y verter en la mantecadora al inicio del proceso.

pequeñas cantidades sin pasteurizador

En un recipiente lo suficientemente grande, verter la leche y la nata. Pasar el triturador y al mismo tiempo verter despacio y en forma de lluvia la caseína y la glucosa atomizada. Procurar que no queden grumos.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y empezar a calentar (mejor al baño María).
A partir de los 40°C, añadir el neutro bien mezclado con la sacarosa. Remover continuamente hasta llegar a 85°C .
Retirar del fuego y volver a pasar el triturador.
Enfriar los más rápidamente posible hasta los 4°C y dejar madurar el mix a esta temperatura durante 12 horas antes de pasar a la mantecadora.
Pesar el whisky, previamente enfriado en la nevera, y verter en la mantecadora al inicio del proceso.

NOTA
Para calcular el PAC de 70 g de destilado de 40° se procede de este modo:
70 x 40 : 100 = 28 X 9 = 252 puntos

ma de yema con armagnac y ruelas secas maceradas





pequeñas cantidades sin pasteurizador

El proceso de elaboración es el mismo que el explicado en la fórmula que precede. La única diferencia es que a partir de los 40°C se incorpora la yema de huevo mezclada con la sacarosa, en lugar del neutro.
La ciruelas secas maceradas (ver capítulo de preparaciones previas) se incorporan después del licor, bien escurridas, en la proporción de 50 a 100 gramos por kg de mix, según el gusto.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	485	17		41	58	21	
nata	95	33		6	39	3	
leche en polvo desnatada	33			33	33	17	
caseína	20			20	20		
glucosa atomizada 21 DE	100		10		100		
sacarosa	140		140		140	140	
yema huevo	100	30			54		
armagnac 40°	27					97	
TOTAL	1000	80	150	100	444	278	
	%	8	15	10	44,4	278	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	440	16		37	53	19	
nata	97	34		6	40	3	
leche en polvo desnatada	37			37	37	19	
caseína	20			20	20		
glucosa atomizada 21 DE	100		10		100		
sacarosa	140		140		140	140	
yema huevo	100	30			54		
armagnac 40°	66					238	
TOTAL	1000	80	150	100	444	419	
	%	8	15	10	44,4	419	-18

ino dulce con crema mixta

Es posible preparar una crema mixta, mitad blanca, mitad yema, utilizando en la fórmula la mitad del neutro de la crema blanca y la mitad de la yema de la crema de yema de huevo.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	465	17		39	56	20	
nata	136	48		8	56	4	
leche en polvo desnatada	33			33	33	17	
caseína	20			20	20		
glucosa atomizada 21 DE	100		10		100		
sacarosa	127		127		127	127	
neutro para cremas	4				4		
yema huevo	50	15			28		
vino dulce 16° y 20% azúcar	65		13		13	107	
TOTAL	1000	80	150	100	437	275	
	%	8	15	10	43,7	275	-11

pequeñas cantidades sin pasteurizador

El proceso de elaboración es el mismo que el explicado en la primera. La única diferencia es que a partir de los 40°C se incorpora primero el neutro mezclado con una parte de sacarosa y después la yema mezclada con el resto de sacarosa. Enfriar el vino a la nevera, pesar y verter en la mantecadora al principio del proceso.



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	358	13		30	43	15	
nata	149	52		9	61	5	
leche en polvo desnatada	41			41	41	21	
caseína	20			20	20		
glucosa atomizada 21 DE	100		10		100		
sacarosa	123		123		123	123	
neutro para cremas	4				4		
yema huevo	50	15			28		
vino dulce 16° y 20% azúcar	155		17		17	254	
TOTAL	1000	80	150	100	437	418	
	%	8	10	43,7	43,7	418	-18



los sorbetes
DE LICOR

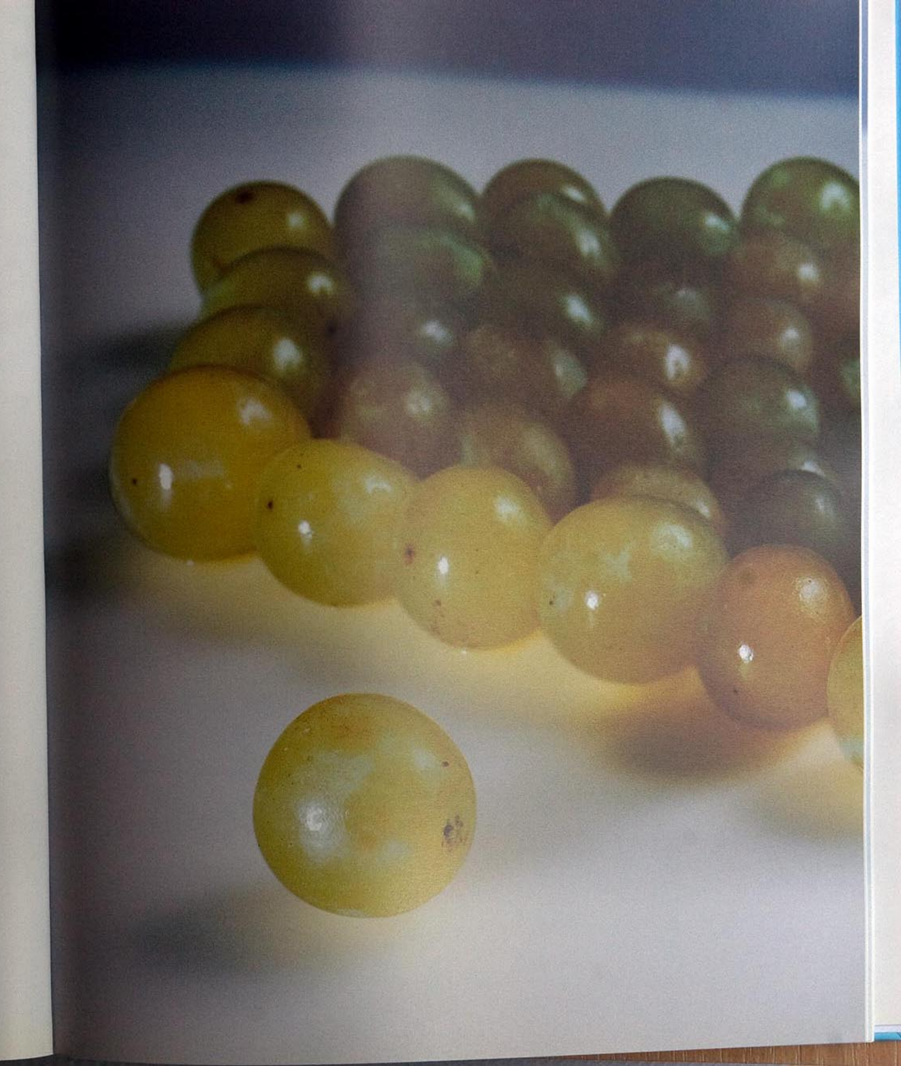
La principal característica de los sorbetes de licor es que, además de que no contienen ni materia grasa ni leche en polvo, tienen en el licor su ingrediente más relevante. La ausencia de materia grasa y leche en polvo hace que estos sorbetes conserven el sabor más genuino del licor que contienen. Son altamente apreciados como postre digestivo, y también encuentran su sitio entre platos.

azúcares

El elevado PAC del licor nos obliga a reducir la aportación de los azúcares. No obstante, necesitamos un punto de dulzor mínimo, que no excederá del 15 o 16%. Como hemos visto en la introducción a esta familia, descartamos azúcares con un elevado PAC, caso del azúcar invertido o la dextrosa y nos decantamos por la sacarosa.
Otro azúcar que en esta familia es prácticamente indispensable es la glucosa atomizada 21 DE, que aporta un escaso dulzor (10%) y un PAC nulo. Pero sobre todo, la alta cantidad de almidón que contiene nos ayuda a retener el alcohol y a elevar el porcentaje del extracto seco, muy necesario en el caso de los sorbetes.
El total de la glucosa atomizada 21 DE puede llegar en esta familia hasta el 20%, o sea 200 gramos en cada kg de mix.
La glucosa atomizada puede ser sustituida por maltodextrina 18 DE, que presenta prácticamente los mismos parámetros.

neutro para sorbetes

En los sorbetes de licor, el neutro realiza una función primordial. Su misión, además de estabilizar la gran cantidad de agua existente, será la de retener el alcohol que sabemos que tiene tendencia a "irse". Además de incrementar en un 25% la dosis normal, respetaremos escrupulosamente el proceso de pasteurización y sobre todo de maduración, que tendrá un mínimo de 12 horas de duración.



El vino de hielo, que los alemanes denominan "eiswein", los franceses "premieres neiges" y los catalanes "vi de gel", es un variedad elaborada a partir de una vendimia tardía, que se cosecha al caer las primeras nieves o a llegar las primeras heladas. En la fórmula no tendremos en cuenta el azúcar del vino de hielo, de modo que esta misma receta nos puede servir para cualquier otro vino blanco.

rbete de vino de hielo

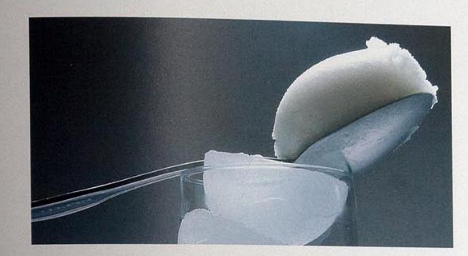
para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	530				
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200		
sacarosa	140	140	140	140	
neutro para sorbetes	5		5		
vino de hielo 12°	125			135	
TOTAL	1000	160	345	275	
	%	16	34,5	275	-11

con pasteurizador

Verter el agua en el pasteurizador y seleccionar la máxima agitación. Con el agua todavía fría, incorporar la glucosa atomizada poco a poco y en forma de lluvia.
A los 40°C añadir el neutro bien mezclado con la sacarosa.
Volver a la agitación normal y completar el proceso de pasteurización.
Madurar a 4°C durante 12 horas antes de mantecar.
Pesar el vino, previamente enfriado en la nevera, y verter en la mantecadora después del mix, al inicio del proceso de mantecación.

el PAC del vino se procede del siguiente modo:
os el peso, 250 g, por los grados del vino, 12, y dividimos entre 100, lo que nos da un resultado de 30, que son los grados
n 250 g de vino de 12°.
ltiplicamos el resultado, 30, por 9, que es el PAC de cada grado de alcohol:
puntos de PAC.



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	405				
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200		
sacarosa	140	140	140	140	
neutro para sorbetes	5		5		
vino de hielo 12°	250			270	
TOTAL	1000	160	345	410	
	%	16	34,5	410	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Verter el agua en un recipiente lo suficiente grande. Pasar el triturador al mismo tiempo que se añade la glucosa atomizada, poco a poco y en forma de lluvia, procurando que no se formen grumos.
Verter esta mezcla en un cazo apto para el fuego y empezar a calentar (mejor al baño María). A los 40°C, incorporar el neutro mezclado con la sacarosa.
Remover la mezcla y llegar a los 85°C. Enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C.
Madurar a esta temperatura durante 12 horas antes de pasar a la mantecadora.
Pesar el vino, previamente enfriado en la nevera, y verter en la mantecadora después del mix, al inicio del proceso de mantecación.

rbete de licor de frutas

s en esta formula un licor de melocotón o albaricoque con 25° de alcohol y un 30% de azúcar. Esta s puede servir para cualquier otro licor de estas caracteristicas.

modo de calcular el PAC del licor de melocotón o de albaricoque de 25° y un 30% azúcar

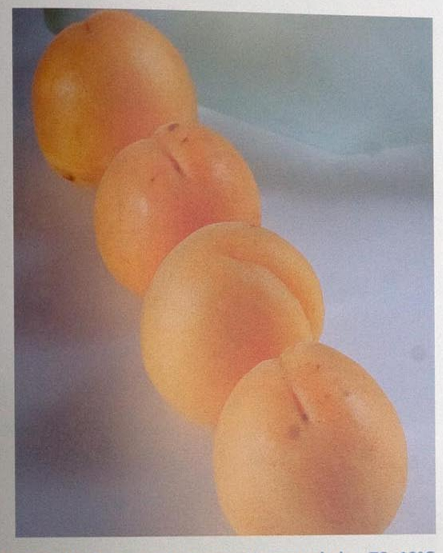
Multiplicamos el peso, 120 g, por los grados del licor, 25, y dividimos entre 100:
120 X 25= 3000 : 100 = 30 que son los grado de alcohol contenidos en 120 g del licor.
Después multiplicamos el resultado, 30, por 9, que es el PAC de cada grado de alcohol:
30 x 9 = 270 puntos de PAC.
A estos 270 puntos hay que sumar el PAC del azúcar contenido en el licor de frutas, que es el 30% de su peso y que consideramos en sus parámetros como si fuera sacarosa.
270 + 36 = 306, que es el PAC total de 120 gramos licor de 25° con un 30% de azúcar.

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Proceder como en la fórmula del sorbete de vino de hielo.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	613				
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200		
sacarosa	122	122	122	122	
neutro para sorbetes	5		5		
licor de melocotón 25° 30% azúcar	60	18	18	153	
TOTAL	1000	160	345	275	
	%	16	34,5	275	-11



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	571				
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200		
sacarosa	104	104	104	104	
neutro para sorbetes	5		5		
licor de melocotón 25° 30% azúcar	120	36	36	306	
TOTAL	1000	160	345	410	
	%	16	34,5	410	-18

sorbete de marc de champagne

Con la misma fórmula se puede elaborar un sorbete de Orujo, sustituyendo el Marc de Champagne por Orujo.

modo de calcular el PAC del Marc de Champagne de 40° de alcohol sin azúcar

Multiplicamos el peso del Marc de Champagne, 75 g, por los 40° de alcohol y dividimos entre 100:
75 X 40 : 100 = 30 grados contenido en 75 g de un destilado de 40°.
Finalmente multiplicamos los 30° por los 9 puntos de PAC de cada grado de alcohol:
30 x 9 = 270 puntos es el PAC total de los 75 g de un destilado de 40 grados.

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Proceder como en la fórmula del sorbete de vino de hielo.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	617				
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200		
sacarosa	140	140	140	140	
neutro para sorbetes	5		5		
marc de champagne 40°	38			137	
TOTAL	1000	160	345	277	
	%	16	34,5	277	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	580				
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200		
sacarosa	140	140	140	140	
neutro para sorbetes	5		5		
marc de champagne 40°	75			270	
TOTAL	1000	160	345	410	
	%	16	34,5	410	-18



NOTA
Los sorbetes de licor permiten también innumerables combinac
Hemos propuesto tres fórmulas que, en absoluto, tenemos que cons
como una guía dogmática.
En este tipo de sorbetes, como no tenemos leche en polvo y por lo
no hay lactosa, elemento anticongelante, podemos aumentar ligera
la cantidad de licor.



los sorbetes de frutas al CHAMPAGNE O CAVA

La principal característica de este tipo de sorbetes es la ausencia de agua añadida en la formulación. Sólo contienen azúcares, neutro, fruta y champagne o cava, de manera que la parte líquida viene aportada por el agua contenida en las frutas y por el cava o champagne.

Como no podemos pasteurizar ni las frutas ni el cava, debemos buscar otro sistema de elaboración para calentar el neutro y que éste pueda dispersar sus moléculas en el mix, estabilizando los líquidos y ayudando a la incorporación de aire durante la maduración.

Se trata de helados sumamente atractivos en el ámbito de la restauración, gracias al valor añadido de la combinación de frutas y cava o champagne.

azúcares

Como en el resto de helados y sorbetes de licor, los azúcares aquí tendrán que aportar el mínimo poder anticongelante, limitando por tanto el dulzor al 16 o 17% como máximo.

Además de la sacarosa, necesitamos otro azúcar como es la glucosa atomizada 21DE, teniendo en cuenta la escasez de materia sólida en este tipo de helados. El total de la glucosa atomizada 21 DE puede llegar en esta familia hasta el 20 %, o sea 200 gramos en cada kg de mix.
La glucosa atomizada puede ser sustituida por maltodextrina 18 DE, que presenta prácticamente los mismos parámetros.

En este apartado de los azúcares, debemos contabilizar también el contenido en las frutas, tanto por su poder anticongelante, como por su poder edulcorante.

neutro estabilizante para sorbetes

El neutro aquí, más que en ninguna otra familia, es el ingrediente clave. Ninguno de los líquidos presente en esta familia se puede pasteurizar, pero necesitamos calentar el neutro a 85°C para que pueda empezar a realizar su labor dentro del mix. Para calentar el neutro nos serviremos de una parte licuada de las frutas.

frutas

Numerosas son la frutas adecuadas para este tipo de elaboración. Recogemos una tabla con algunas de ellas, indicando el porcentaje medio de azúcar que contienen, para así poder calcular tanto el dulzor como el PAC que estos azúcares aportan a la fórmula.



frutas	% azúcar
limón	5
lima	5
pomelo	11
mandarina	9
naranja	14
piña	13
manzana verde	12
mango	10
fresa	8
frambuesa	8
fruta pasión	7
cereza	14
papaya	8
uva	16



rbete de mandarina al cava

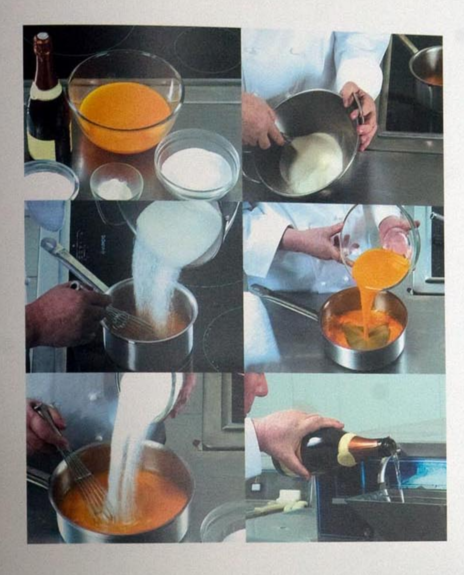
NOTA
Para TS -11°C, con una menor cantidad de cava, podemos compensar la fórmula con agua, ya que de fruta tenemos cubierta la cantidad suficiente para aportar el sabor. Además, un exceso de fruta nos aportaría más azúcar y aumentaría el PAC.
En estas fórmulas para TS -11°C, calentaremos el neutro con el agua y no con el zumo.

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	68				
zumo de mandarina	550	50	40	40	
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200		
sacarosa	100	100	100	100	
neutro para sorbetes	5		5		
ralladura de piel de mandarina	2				
cava	125			135	
TOTAL	1000	170	345	275	
%		17	34,5	275	-11

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Naturalmente estas elaboraciones son sin pasteurizador, sea cual sea la cantidad que vayamos a preparar.
Calentar un poco de zumo de mandarina y, a los 40°C, añadir el neutro con la mitad de la sacarosa y la ralladura de la piel de mandarina. Llegar a los 85°C, retirar del fuego y colar.
En frío, mezclar el resto de zumo de mandarina con la glucosa atomizada y la sacarosa restante.
Mezclar las dos preparaciones y pasar el triturador procurando que no queden grumos.
Enfriar a 4°C y dejar madurar un mínimo de 12 a 24 horas antes de mantecar.
Añadir el cava, previamente enfriado en la nevera, directamente en la mantecadora al inicio del proceso.



para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
zumo de mandarina	443	40	40	40	
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200		
sacarosa	100	100	100	100	
neutro para sorbetes	5		5		
ralladura de piel de mandarina	2				
cava	250			270	
TOTAL	1000	160	345	410	
%		16	34,5	410	-18



sorbete de piña al cava

para servir desde una vitrina expositora. TS -11ºC

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	95				
piña	500	65	65	65	
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200		
sacarosa	75	75	75	75	
neutro para sorbetes	5		5		
champagne o cava	125			135	
TOTAL	1000	160	345	275	
	%	16	34,5	275	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18ºC

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
piña	465	60	60	60	
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200		
sacarosa	80	80	80	80	
neutro para sorbetes	5		5		
champagne o cava	250			270	
TOTAL	1000	160	345	410	
	%	16	34,5	410	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Limpiar la piña y licuarla. Seguir el mismo proceso de elaboración que en la receta anterior.

sorbete de fresas al cava

para servir desde una vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
agua	70				
fresas	500	40	40	40	
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200		
sacarosa	100	100	100	100	
neutro para sorbetes	5		5		
champagne o cava	125			135	
TOTAL	1000	160	345	275	
	%	16	34,5	275	-11

para servir desde un arcón o armario congelador. TS -18°C

ingredientes	peso	dulzor	ST	PAC	TS
fresas	440	35	35	35	
glucosa atomizada 21 DE	200	20	200		
sacarosa	105	105	105	105	
neutro para sorbetes	5		5		
champagne o cava	250			270	
TOTAL	1000	160	345	410	
	%	16	34,5	410	-18

pequeñas cantidades sin pasteurizador

Limpiar las fresas y licuarlas. Seguir el mismo proceso de elaboración que en las recetas anteriores.



cremas y sorbetes dietéticos
los tópicos en heladería
los defectos del helado

apéndices

cremas y sorbetes DIETÉTICOS

Nos enfrentamos aquí a un tema que conlleva cierta confusión, por lo que creo que es necesario intentar aclarar conceptos.
En primer lugar, entendemos por helado dietético o hipocalórico un producto con menos calorías y colesterol. Pero resulta que son los azúcares, la grasa láctea, las yemas de huevo y todos los demás ingredientes específicos que dan sabor al helado los responsables de esas calorías y colesterol.
Si eliminháramos esos ingredientes o los minimizáramos tendríamos un helado sin apenas sabor, es decir, soso.
La conclusión, por tanto, es que en este sentido no hay milagros. El helado es lo que es y además es lo que tiene que ser.

Es verdad que vivimos, y ojalá sea siempre así, una época de sobrealimentación, al menos en las sociedades occidentales, y que esto puede ocasionar trastornos de salud y problemas estéticos.
Las personas que sufren esos trastornos o aquéllas que quieren cuidar su salud buscan productos dietéticos y se informan de la cantidad de calorías o colesterol que contienen. Pero en su subconsciente no quieren renunciar al sabor original de esos productos que tienen grabado en el fondo de la memoria.
Así se entra en contradicciones, y el cliente que ha pedido un helado dietético, se termina cansando y quiere que éste mismo helado dietético sea de turrón, chocolate o crema catalana.
Tenemos que ser serios y si de verdad alguien quiere un helado dietético debe asumir todas las consecuencias, empezando por el propio sabor. Ahora, si lo que se quiere es una especie de coartada para serenar la conciencia, eso es otra cosa.
La mejor de las recomendaciones que podemos ofrecer a esos clientes, y a todos aquéllos que por problemas de salud no pueden consumir la cantidad de helados que desearían, consiste en que es mucho mejor y preferible consumir la mitad o una cuarta parte de un helado en toda su plenitud de sabor que una ración entera de un producto que no sabe a nada.

helados "sin azúcar"

En algunos locales podemos ver el clásico cartelito donde se anuncia "helados sin azúcar aptos para diabéticos". Hay que ser extremadamente cuidadosos ante semejantes anuncios, pues pueden generar confusión entre personas de delicada salud.

En algunos casos, este tipo de helados no contienen sacarosa en su formulación, pero sí fructosa u otro azúcar similar que, si es bien cierto que el organismo lo metaboliza sin "gasto "de insulina, no es menos cierto que son azúcares con todos sus efectos.
En otros casos, el dulzor es sustituido por edulcorante artificiales.
Todos sabemos que, entre otras propiedades, los azúcares aportan dulzor y un poder anticongelante que retarda la congelación del agua y permite obtener una textura fina y espatulable a los helados expuestos a baja temperatura. Sin azúcares, estos helados serían duros como un caramelo o un bloque de hielo.
Los edulcorantes artificiales pueden sustituir el dulzor, pero no poseen ningún poder anticongelante.
Entonces, si es verdad que estos helados no contienen para nada azúcares, hay que indicar muy claramente cuál es el ingrediente milagroso que logra mantener blandos los helados sin azúcares. Detallar también si este ingrediente conllevan efectos secundarios.
Y si camuflado detrás de algún nombre científico, estos productos contienen alcoholes.
En definitiva, es importante descubrir este halo de misterio y secretismo que envuelve este tipo de elaboraciones.

formulación de los helados dietéticos

A pesar de todo lo dicho anteriormente, indicaremos los métodos para elaborar helados dietéticos procurando que sean lo más dietéticos posible.
El ingrediente principal es la fructosa. Este azúcar, además de ser fácilmente asimilable por el organismo humano, tiene un poder edulcorante muy alto, 170, y un PAC también alto, 190.
Esto nos permite, con poca cantidad, obtener el dulzor deseado y el poder anticongelante suficiente para conseguir una textura similar a la del resto de helados expuestos bajo el mismo frío.

sorbete dietético de fresas

para servir en vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	PAC	TS
agua	324			
fructosa	122	207	232	
neutro para sorbetes	4			
fresas	500	40	40	
zumo de limón	50	3	3	
TOTAL	1000	250	275	
	%	25	275	-11

Este helado dietético de fresa no contiene colesterol y sólo 57 calorías por 100 g.

Naturalmente son pequeñas producciones que no necesitan pasteurizador.
Poner a calentar el agua. A partir de los 40°C, añadir el neutro mezclado con la fructosa.
Llegar a 85°C y enfriar lo más rápidamente posible hasta los 4°C.
Triturar las fresas limpias con el zumo de limón.
Añadir al mix frío y dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

crema dietética de yogur



para servir en vitrina expositora. TS -11°C

ingredientes	peso	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche desnatada	370		31	31	16	
fructosa	126	214		126	239	
neutro para sorbetes	4			4		
yogur desnatado	500		42	42	21	
TOTAL	1000	214	73	203	276	
	%	21,4	7,3	20,3	276	-11

Este helado dietético de yogur no contiene colesterol y sólo 89 calorías por 100 g.

Poner a calentar la leche. A partir de los 40°C añadir el neutro mezclado con la fructosa.
Llegar a 85°C y enfriar los más rápidamente posible hasta los 4°C.
Añadir el yogur, mezclar y dejar madurar entre 6 y 12 horas antes de mantecar.

LOS TÓPICOS
en heladería

A veces, tanto en heladería como en todas las profesiones, y en la vida misma, hacemos cosas de manera espontánea, de forma automática y rutinaria, sin pensar porqué lo hacemos así, y sobre todo sin plantearnos si hay otra manera mejor de hacer esas mismas cosas.
A la pregunta de por qué hacemos tal o cual cosa de una determinada forma, las respuestas son siempre poco claras, evasivas y no pocas veces tópicas: por que siempre se ha hecho así, por que siempre ha funcionado de esta manera…
Posiblemente, los motivos originales para hacer las cosas así y no de otra forma, se hayan ido diluyendo con el paso del tiempo, pero aún así la costumbre prevalece por encima de la lógica.

En este contexto, hay determinadas prácticas en heladería que siguen vigentes, pero que sólo responden, en mi opinión a tópicos.
Pues bien, el objetivo de este breve capítulo es poner en cuestión estos tópicos y someterlos a debate en la profesión, con la sana intención de proponer formas y maneras de proceder más adecuadas, idóneas, lógicas e incluso actuales.

Estoy seguro de que un sano debate al respecto puede redundar en beneficio del helado artesano y de todos aquéllos, particularmente los jóvenes, que han hecho de la heladería artesana su profesión.

la cantidad de sacarosa que se puede sustituir por otro azúcar

En muchas ocasiones, en artículos sobre los azúcares publicados en revistas especializadas en heladería e incluso en libros técnicos, se puede leer la afirmación de que la sacarosa sólo se puede sustituir por otro tipo de azúcar en, como máximo, un 25%. Superar esa cantidad se plantea como algo indebido o, peor aún, como un sacrilegio.
Es un tema que me gustaría debatir e intentar aclarar.
La sacarosa es un tipo de azúcar como otros de los que se utilizan habitualmente en el helado. No es el azúcar milagro, que obligatoriamente tenga que estar presente y que sin él nada sería posible. Es un azúcar con sus parámetros de dulzor y poder anticongelante y sus defectos y virtudes, como los demás azúcares.

¿Por qué entonces se utiliza más que el resto de azúcares?

Pues por ser el más común, el más práctico en su utilización, el más fácil de encontrar y el más barato. Pero sobre todo, es el único azúcar que los antiguos heladeros podían encontrar en el mercado.
No hay ninguna razón técnica que impida sustituir el 20%, el 30% o incluso la totalidad de la sacarosa por otro u otros azúcares, siempre que éstos reúnan los parámetros que nos interesen en una determinada elaboración.
Que tenemos a nuestra disposición un azúcar con más higroscopicidad (capacidad de retener agua) que la sacarosa, pues quizá nos interese en una elaboración con un exceso de agua.
Que hay un azúcar menos dulce que la sacarosa y con más poder anticongelante, pues a lo mejor nos interesa utilizarlo en las cremas y sorbetes "salados", ya que no se asocian con el dulzor.

En fin, no hay una razón técnica que nos obligue a emplear solamente sacarosa o sustituirla por otro azúcar como máximo en un 25%.
En la reglamentación española de hace unos cuantos años, había un decreto que dictaba que los helados tenían que contener un mínimo de 14% de azúcares, y que obligatoriamente el 50% de estos azúcares tenía que ser sacarosa.
Pero era ésta una imposición del Estado, propietario de Azucarera Española, organismo que tenía el monopolio del comercio de la sacarosa. Por tanto, era una razón… de peso.
Hoy en día, ni el decreto tiene vigencia, ni el Estado es propietario de Azucarera Española.

el total de los sólidos

El equilibrio perfecto en un mix de crema, según la tradición heladera, es el compuesto por un 36% de sólidos y un 64% de agua.
El 36% de sólidos, en general, los componen los azúcares (18%), la materia grasa (8%) y la leche en polvo desnatada (10%). Naturalmente, si queremos un helado más dulce o más graso, el porcentaje de sólidos será mayor.
La tradición admite este aumento de sólidos incluso hasta el 40%. Pero a partir de aquí se levanta una barrera que parece infranqueable. Con un 42% empieza el nerviosismo, y con un 44 o 46% cunde el pánico. Cuando preguntamos por qué, la respuesta es que el mix pesa demasiado.

aclaremos conceptos

Un kg de mix pesa un kg, tanto si tenemos un 36, un 40, un 48 o un 50% de sólidos. Lo único cierto es que a mayor cantidad de sólidos, menor cantidad de agua contendrá el mix. Y viceversa. El agua también pesa.

En un mix con exceso de sólidos corremos el riesgo de encontrarnos un helado arenoso, por falta de agua. Eso si no realizamos la corrección oportuna.
Primero hay que investigar cuánta agua necesita cada ingrediente que forma parte de los sólidos. Comprobaremos que el que más agua absorbe es la leche en polvo.
La leche en polvo contiene un 50% de lactosa, un 38% de proteínas y un 12% de minerales, sales, humedad y otros. Sabemos que las proteínas ayudan a la emulsión de agua-grasa, a la incorporación de aire y a conseguir una textura más dúctil.
La lactosa, por su parte, es un azúcar que es capaz de absorber 10 veces su peso en agua. Es decir, que en un mix con un 10% de leche en polvo, la lactosa representa un 5% y absorbe un 50% de agua.
Esto resulta una ventaja en un mix normal, equilibrado con un 36% de sólidos, pues tenemos agua suficiente, 64%, para la lactosa y los demás sólidos.
Pero en un mix con un 40% o más de materia sólida, puede ser un inconveniente.
Se trata entonces de reducir la cantidad de lactosa para así disponer de más agua libre. Disminuyendo un 2% la leche en polvo, estamos reduciendo la lactosa en un 1%, lo que libera un 10% de agua.
Por otro lado, si la disminución de la leche en polvo resta proteínas, hoy en día tenemos la posibilidad de incorporar éstas al mix en estado puro, sin recurrir a la leche en polvo.

Por lo tanto, el problema reside en el equilibrio, no en la cantidad de sólidos. Podemos perfectamente disponer de agua suficiente en un mix bien equilibrado con un 50% de sólidos, y sin embargo encontrarnos un helado arenoso con un 40% de sólidos.

Y en cuanto a que un mix con un alto porcentaje de sólidos pueda presentar o no problemas de incorporación de aire, depende directamente del equilibrio. En este sentido, hay que potenciar los ingredientes que ayudan a esa incorporación del aire, disminuyendo en la medida de lo posible los porcentajes de ingredientes que impiden esa incorporación, y fundamentalmente poner especial atención a todas las fases del proceso de elaboración del helado. El objetivo, insistimos, es que todos los helados, sean de la familia que sean y tengan la proporción de sólidos que tengan, presenten el mismo overrun e idéntico comportamiento ante la misma intensidad de frío.

los alcoholes en los helados

Personalmente creo que la heladería tradicional ha tratado este producto con un cierto resquemor.
Cuando se ha tenido que emplear se ha hecho a regañadientes y sin demasiada convicción. Y es una lástima porque se ha privado a los helados de licor de la relevancia que merecen, muy especialmente en el terreno de la restauración.



Algunas prácticas tradicionales no han ayudado en absoluto, como la de verter el licor en el helado al final de la mantecación, sin haber equilibrado el mix previamente para contener ese ingrediente.
En efecto, conseguir un equilibrio adecuado para un helado con licor, con sabor suficiente y una textura similar al resto de helados no es tarea fácil, pero es posible.

Los alcoholes presentan un alto poder anticongelante, procuraremos pues formular con azúcares con escaso PAC.
Los alcoholes tienden a desactivar la propiedad de las proteínas, aumentaremos pues la cantidad de ellas.
Los alcoholes impiden la incorporación del aire y ocasionan un escaso overrun, realizaremos pues un escrupuloso proceso de elaboración, potenciando todos los ingredientes que facilitan la incorporación del aire.
Los alcoholes tienen tendencia a "irse", buscaremos pues un ingrediente seco con la suficiente capacidad de retención.
Limitar la potencialidad de esta elaboraciones, algunas verdaderas exquisiteces, y privarnos de la innumerables combinaciones posibles, sería una verdadera lástima.

obre la manera y orden de verter los ingredientes n el pasteurizador

Cuando leemos las recomendaciones de un proceso de elaboración de helado con pasteurizador, me viene la imagen del heladero constantemente pendiente de la temperatura que marca el termómetro de la máquina. Que si a los 35°C hay que verter tal o cual ingrediente, que a los 37°C el otro, que a los 41°C el de más allá, que a los 50°C el neutro y la sacarosa, y la nata en fase de descenso...

aclaremos conceptos

Se trata de que los ingredientes que forman el mix se mezclen entre si y que puedan homogeneizarse lo mejor posible, mediante el calor y la agitación de la máquina.
La manera más práctica de hacerlo es verter primero todos los líquidos, incluida la nata, y poner en marcha con la máxima agitación el pasteurizador. Con los líquidos aún fríos, se incorporan, en forma de lluvia y poco a poco, todos los ingredientes en polvo de textura fina y peso molecular bajo (cacao en polvo, caseína, glucosa atomizada, etc.). Con el líquido caliente, el vapor haría que estos polvos se mantuvieran en la superficie sin homogeneizarse correctamente.
A partir de los 40°C se añade el neutro mezclado con sacarosa, el resto de ésta, y todos los demás ingredientes... y con la música a otra parte.
Se vuelve a la agitación normal y se deja completar el ciclo de pasteurización, que dura algo menos de 2 horas. Podemos dedicar este tiempo a otro menester, sin la necesidad de estar pendientes de si nos queda algún ingrediente por incorporar.
En el caso de pasta de frutos secos, tipo avellana, o en el caso de la cobertura de chocolate, esperaremos a que el mix esté caliente para extraer la cantidad suficiente y fundirlos, volviendo a incorporar el conjunto al mix aún en fase de ascenso.
En cuanto a verter la nata en fase de descenso, no creo que sea buena idea. El calor ayuda a mezclar y homogeneizar los ingredientes, sobre todo entre los 80°C y los 85°C. Verter la nata en fase de descenso sería privarla de esta etapa importante del proceso.
Si el motivo es que la nata conserva un sabor más fresco cuando se vierte al bajar la temperatura, invito a cualquiera a probar ambos resultados e intentar distinguir entre uno y otros. Tendrán un 50% de posibilidades de acierto, por pura estadística, pero ni una posibilidad más.
La misma comprobación se puede realizar en el caso de la manera y orden de verter los ingredientes en el pasteurizador.

base para todo

Otra mala costumbre muy extendida y a veces incitada por revistas "especializadas" o por "expertos en heladería" es la de elaborar una base válida para casi todos los sabores de helados.
Con este punto de partida, en el mejor de los casos se elabora una base equilibrada de crema blanca o de yema y después se desequilibra añadiendo cacao o cobertura para hacer helado de chocolate, pastas de frutos secos para hacer helado de avellana, pistacho o turrón y así sucesivamente hasta completar toda la oferta de helados.
En estos casos no se tienen en cuenta las características de los ingredientes añadidos y su comportamiento en el mix. Es evidente que con este sistema de trabajo solamente podemos obtener malos resultados. Los parámetros de dulzor, textura, poder anticongelante, overrun, quedan seriamente afectados.
Las razones para proceder de esta manera se explican casi siempre con tópicos, argumentando que la producción es pequeña, que la maquinaria disponible es insuficiente, que el espacio del obrador es reducido y, peor aún, que se hace así por comodidad.

aclaremos conceptos

Hemos visto a lo largo de este libro que no hay un equilibrio sino muchos equilibrios, influenciados por el clima, la situación geográfica, las costumbres culinarias locales, la temperatura a la que se va a servir el helado y también, entre otras cosas, por todos los ingredientes con características especiales que, en su relación con los demás ingredientes, afectan al mix de manera significativa.
Por eso hemos divididos todos los helados posibles en 14 familias, detallando en cada caso el equilibrio necesario para cada una de ellas.
Que la producción sea pequeña y la maquinaria insuficiente no puede ser una excusa, ya que hemos explicado a lo largo de esta obra que para preparar la base de cada helado puede bastar incluso con un simple cazo y una nevera.
A partir de aquí, con el dominio de la técnica explicada con todo detalle en este libro, resulta fácil hacer un helado equilibrado y al gusto de nuestra clientela.
Sólo se necesita voluntad para hacer las cosas bien hechas.
Si no tenemos en cuenta todos estos factores, siempre nos quedará la excusa de que tenemos una producción pequeña o cualquier otro tópico.

Existen más tópicos en heladería, pero es mejor que entre todos los busquemos, los discutamos y los aclaremos conjuntamente en debates venideros.

LOS DEFECTOS
del helado

do es un producto elaborado que se consume frío. Para elaborar este producto son necesarios una serie de ingredientes, una técnica de for-
ón y un proceso de elaboración.

los ingredientes

Todos los ingredientes, muy especialmente los lácteos, yema de huevo y frutas, deben ser de primera calidad, sin sabores extraños. Hemos de vigilar la caducidad y punto de madurez de cada producto, desde su recepción hasta su utilización.
La dosificación también debe ser la correcta, ni excesiva ni insuficiente, con especial atención a los neutros. Utilizaremos en cada caso el neutro para cremas o el neutro para sorbetes.

la técnica de formulación

Hemos visto a lo largo de este libro que no hay un equilibrio, sino numerosos equilibrios, tantos como productos empleamos con capacidad para desequilibrar la fórmula.
Tenemos que aprender a formular, lo que implica conocer todos y cada uno de los ingredientes que intervienen en la fórmula. Conocer sus parámetros, sus características, exigir la ficha técnica a los proveedores, saber el comportamiento de todos ellos y la relación con los demás en el mix.

proceso de elaboración

Hay que extremar la precaución en el proceso de elaboración.
Una buena pasteurización, una maduración adecuada en el tiempo y en la temperatura, una correcta mantecación, no solamente son necesarias, sino indispensables para la obtención de una helado higiénico y de calidad.
Las máquinas que nos ayudan en estos menesteres tienen que estar siempre limpias y en perfecto estado de funcionamiento, lo que implica una revisión constante de todos los elementos que la componen.
Las palas de la mantecadora tienen que estar muy ajustadas a las paredes de la cuba y no presentar desgaste. La velocidad del batidor ha de ser la correcta, igual que la generación de frío. La temperatura de la extracción del helado, la de la conservación y la de exposición requieren una rigurosa vigilancia.

apunte final

Si respetamos todo lo apuntado, difícilmente se nos presentarán defectos en los helados.
El helado debe presentar colores naturales, su textura tiene que ser homogénea, lisa y cremosa. En definitiva, tiene que invitar a su degustación.
Detallaremos a continuación algunos de los defectos más usuales y su posible corrección.
La lista puede parecer corta y restrictiva, primero por la sencilla razón de que desde la páginas de un libro resulta muy difícil discernir las causas, a veces múltiples y variadas. Sería necesario situarse en el obrador, in situ, para ofrecer las posibles soluciones.
Después porque creo que es mejor invertir el tiempo en hacer bien las cosas, antes que en corregir los errores derivados de una preparación insuficiente y de una manipulación incorrecta.

defectos	causas
Helado **gomoso como un chicle**	Demasiado neutro.
Helado **seco, se rompe en trozos**	Falta neutro, neutro inadecuado o proceso de elaboración inadecuado, maduración insuficiente.
Helado **más duro que el resto en la vitrina**	Revisar el cálculo del PAC y compensar si hay un ingrediente que endurece más de lo normal.
Helado **más blando que el resto en la vitrina**	Exceso de PAC, reducir algún ingrediente que aporta excesivo PAC.
Helado **pesado, con poco overrun**	Mal equilibrio, demasiados sólidos. Revisar los ingredientes que ayudan a incorporar aire. Revisar el proceso de elaboración, sobre todo el tiempo y la temperatura de maduración.
Helado **demasiado ligero**	Demasiado overrun. Mal equilibrio. Falta de sólidos.
Helado **arenoso**	Exceso de lactosa en la fórmula. Revisar proceso de elaboración.
Helado **con trozos de hielo**	Falta de sólidos. Falta azúcar anticristalizante. Mal proceso de elaboración, mantecación demasiado lenta, en algún momento se ha roto la cadena del frío.
Helado **con sabor a cocido**	Mal proceso de elaboración. Incorporación de algún ingrediente con este sabor.
Helado **con gusto metálico, rancio y oxidado**	Mala conservación. Incorporación de ingredientes con estos defectos. Utensilios mal lavados u oxidados.

la tabla analítica
tabla general de ingredientes
glosario
índice de fórmulas

LA TABLA ANALÍTICA

formular en heladería, el sistema tradicional pasa por completar la denomina-
abla analítica. Para simplificar la explicación de esta ardua tarea, proponemos
fórmula sencilla, la de la crema blanca o helado de nata.

composición de los ingredientes

ingredientes	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera	3,6		8,4	12	4
nata 35%	35		6	41	3
leche en polvo desnatada			100	100	50
dextrosa		70		100	190
azúcar invertido		130		75	190
sacarosa		100		100	100
neutro para crema				100	

El primer paso es conocer los parámetros fundamentales de cada uno de los ingredientes que conforman la fórmula. Son los parámetros de materia grasa, dulzor, magros de la leche (leche en polvo desnatada), sólidos totales y poder anticongelante (PAC).

También debemos conocer de antemano los valores finales que hayamos determinado para nuestro helado. Como hemos visto en los capítulos precedentes, para una crema blanca fijamos el dulzor en un 18%, la materia grasa en el 8%, la cantidad máxima de leche en polvo desnatada en el 10% y la proporción de sólidos totales en torno al 36%. Todo ello con un poder anticongelante total de 267 puntos, correspondiente a una temperatura de servicio de –11°C.

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera						
nata 35%						
leche en polvo desnatada						
dextrosa						
azúcar invertido						
sacarosa						
neutro para crema						
TOTAL	1000					
	%					

A continuación, debemos decidir qué cantidad de mix vamos a preparar. Por motivos de máxima sencillez en el cálculo, formularemos nuestro helado en base a 1.000 gramos.

Conociendo los ingredientes que vamos a utilizar, los parámetros particulares de cada uno de ellos, los valores totales determinados para este helado, la temperatura de servicio a la que vamos a servirlo y la cantidad que prepararemos, ya podemos empezar a formular.

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera	609					
nata 35%	166					
leche en polvo desnatada	39					
dextrosa	20					
azúcar invertido	20					
sacarosa	140					
neutro para crema	6					
TOTAL	1000					
	%					

Para ello iremos completando cada casilla multiplicando el valor de cada parámetro por la cantidad de cada ingrediente. Así, por ejemplo, de los 1.000 gramos totales, 609 corresponderán a la leche entera. La leche entera se compone de un 3,6% de materia grasa y un 8,4% de magros de la leche (leche en polvo desnatada). El resto es agua.
Con estos valores, en 609 gramos de leche entera, tendremos 22 de materia grasa. Es decir, tendremos ya un 2,2% de materia grasa, quedando el 5,8% restante para la nata, completando así el 8% predeterminado.

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera	609	22		51	73	26
nata 35%	166					
leche en polvo desnatada	39					
dextrosa	20					
azúcar invertido	20					
sacarosa	140					
neutro para crema	6					
TOTAL	1000					
	%					

En un helado de nata como éste, no hay mayor problema respecto a la materia grasa, pues no existe ningún otro ingrediente además de la leche y la nata que aporte grasa. Sin embargo, en un helado de crema de avellana, tendríamos que tener en cuenta la grasa vegetal que aporta la pasta de avellana y compensar el exceso de esta materia. Así, eliminaríamos la nata de la fórmula y sustituiríamos parte de la leche por agua.

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera	609	22		51	73	26
nata 35%	166	58		10	68	5
leche en polvo desnatada	39			39	39	20
dextrosa	20		14		20	38
azúcar invertido	20		26		15	38
sacarosa	140		140		140	140
neutro para crema	6				6	
TOTAL	1000					
	%					

En definitiva, el objetivo será encontrar el equilibrio entre todos los parámetros, a través de un juego de compensaciones.

El sistema de la tabla analítica entraña no pocas dificultades, pues la modificación de una sola de las cantidades de un ingrediente puede desequilibrar la fórmula, obligándonos a empezar de nuevo.

Por ello, hoy en día, la informática, a través de programas específicos, nos permite equilibrar una fórmula de una manera rápida, sencilla y cien por cien fiable.

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
leche entera	609	22		51	73	26
nata 35%	166	58		10	68	5
leche en polvo desnatada	39			39	39	20
dextrosa	20		14		20	38
azúcar invertido	20		26		15	38
sacarosa	140		140		140	140
neutro para crema	6				6	
TOTAL	1000	80	180	100	361	267
	%					

ingredientes	peso	MG	dulzor	LPD	ST	PAC	TS
leche entera	609	22		51	73	26	
nata 35%	166	58		10	68	5	
leche en polvo desnatada	39			39	39	20	
dextrosa	20		14		20	38	
azúcar invertido	20		26		15	38	
sacarosa	140		140		140	140	
neutro para crema	6				6		
TOTAL	1000	80	180	100	361	267	
	%	8	18	10	36,1	267	-11

tabla general de ingredientes

ingredientes	agua	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
agua	100					
leche entera	88	3,6		8,4	12	4
leche semi desnatada	89,2	1,8		8,4	10,2	4
leche descremada	91,6			8,4	8,4	4
nata 35%	59	35		6	41	3
nata 36%	58	36		6	42	3
nata 38%	56	38		6	44	3
crema de leche 18%	76	18		6	24	3
leche en polvo desnatada				100	100	50
leche en polvo 22% grasa		22		78	100	39
leche en polvo semi desnatada		11		89	100	45
dextrosa			70		100	190
azúcar invertido	25		130		75	190
miel	20		130		80	190
sacarosa			100		100	100
glucosa atomizada 21 DE			10		100	
neutros					100	
café liofilizado					100	
café expresso	100					
infusión canela	100					
infusión hierbas aromáticas	100					
yema de huevo	44	30			56	
caramelo			100		100	100
lactosa			16		100	100
yogur entero natural	85	3,6		9,6	15	5
yogur semi desnatado	86,8	1,8		9,6	13,2	5
yogur desnatado	87,6			9,6	12,4	5
zumo limón	95		5		5	5
zumo lima	95		5		5	5
zumo pomelo	89		11		11	11
zumo naranja	86		14		14	14
zumo mandarina	91		9		9	9
plátano	80		20		20	20
piña	87		13		13	13
melocotón	89		11		11	11
pera	87		13		13	13
manzana	88		12		12	12
mango	90		10		10	10
fresa	92		8		8	8
frambuesa	92		8		8	8
mora	88		12		12	12
albaricoque	88		12		12	12
fruta pasión	93		7		7	7
cereza	86		14		14	14

ingredientes	agua	MG	dulzor	LPD	ST	PAC
arándano	92		8		8	8
sandía	94		6		6	6
higo	86		14		14	14
kiwi	92		8		8	8
papaya	92		8		8	8
uva	84		16		16	16
cacao seco en polvo		22			100	160
manteca de cacao		100			100	-90
cobertura negra 70%		42	30		100	-58
cobertura negra 65%		40	35		100	46
cobertura negra 60%		38	40		100	-34
cobertura negra 55%		35	45		100	-23
cobertura de leche 40%		41	35	19	100	4
chocolate blanca		40	45	15	100	25
pasta avellana		65			100	-91
pasta almendra		60			100	-84
pasta nuez		64			100	-90
pasta piñones		62			100	-87
pasta pistacho		50			100	-70
pasta turrón 50% almendras		30	40		100	-2
pasta de cacahuetes		50			100	-70
sal					100	100
tomate	86		3		14	2
zanahoria	90		6		10	3
apio	90		1		10	1
hinojo	94		2		6	1
pepino	96		2		4	1
pimiento rojo	94		1		6	1
yogurt entero natural	85	3,6		9,6	15	5
roquefort	45	32		23	55	
manchego curado	35	32		33	65	
cabrales	44	33		23	56	
parmesano	29	28		43	71	
gorgonzola	29	29		28	71	
foie gras mi.cuit	39	42			61	
salmón ahumado	69	12			31	
caviar	57	16			43	
anchoas	66	13			34	
arengues saladas	48	16			52	
setas	91	2			9	
jamón ibérico	49	19			51	
gambas	80	2			20	
yemas de erizos de mar	81	6			19	

glosario de términos

abatidor de temperatura. Célula de enfriamento rápido que permite al helado extraído de la mantecadora alcanzar la temperatura de –18ºC en su interior y así estabilizar la actividad del agua.

agua atada. Agua capturada o en relación con ingredientes secos.

agua libre. Agua suelta o libre, sin relación con ningún ingrediente seco.

azúcar invertido. Azúcar en estado líquido que ha sufrido una inversión como resultado de un proceso químico.

caseína. Proteína noble de la leche.

emulsión. Dispersión de glóbulos de grasa en una mezcla líquida.

equilibrio. Justa cantidad de agua y sólidos y también de azúcares, materia grasa, neutro... que componen un mix.

dextrosa. Azúcar puro derivado del maíz.

dulzor. Valor de la suma de los azúcares contenidos en un ingrediente o en una mezcla.

familia. Grupo al que pertenecen todos los helados con ingredientes de las mismas características.

fructosa. Azúcar extraído principalmente de las frutas.

glucosa atomizada. Mezcla en polvo de fécula de maíz y dextrosa. A las siglas D.E. le siguen dos cifras que indican la cantidad de dextrosa equivalente que contiene cada glucosa atomizada.

grasa láctea. Grasa de origen animal.

grasa vegetal. Grasa de origen vegetal.

helado de crema. El que en su composición contiene materia grasa.

infusión en caliente. Proceso para extraer el sabor o aroma de hierbas secas o especies mediante un líquido caliente.

ingredientes fundamentales. Ingredientes indispensables para la elaboración del helado.

inmiscibles. Se aplica a ingredientes, normalmente agua-grasa, que al intentar mezclarlos se rechazan entre si.

jarabe de glucosa. Mezcla pastosa o líquida de fécula de maíz y dextrosa. A las siglas D.E. le siguen dos cifras que indican la cantidad de dextrosa equivalente que contiene cada jarabe de glucosa.

lactosa. El único azúcar de origen animal, contenido en la leche y especialmente en la leche en polvo.

LPD. Leche en polvo desnatada.

lecitina. Componente de la yema de huevo que actúa como neutro emulsionante.

maceración de frutas secas. Proceso para ablandar y saborizar las frutas secas.

maceración en frío. Proceso para extraer el sabor o aroma de hierbas secas o especies mediante un líquido frío.

maduración. Fase dentro de la elaboración del helado durante la cual, a una temperatura de 4ºC y mediante una agitación lenta, los neutros efectuan su labor de emulsion y estabilización de la mezcla.

magro de la leche. Leche en polvo desnatada. También llamado sólidos lácteos no grasos.

maltodextrina. Mezcla en polvo de fécula de maíz y dextrosa. Las dos cifras que siguen a las siglas D.E. y que indican la cantidad de dextrosa equivalente que contiene, es inferior a 20.

mantecación. Proceso que sirve para que el mix o mezcla se congele y, simultáneamente, incorpore aire.

mantecado. Helado que contiene un mínimo de un 4% de yema de huevo.

mantecadora. También llamada heladora. Máquina que efectúa de modo automático el proceso de mantecación.

mezcla o mix. Resultado, en estado líquido, de la amalgama de productos antes de pasar a la mantecadora.

MG. Materia grasa.

miel. Azúcar elaborado por las abejas.

moléculas. Partes diminutas de las que se compone una materia o ingrediente.

neutros. Son los agentes que provocan la emulsión de agua-grasa en los helados de crema y la estabilidad del agua en los sorbetes.

overrun. Aumento del volumen del helado relacionado con la cantidad de aire que ha incorporado.

PAC. Poder anticongelante. Suma de los valores contenidos en los ingredientes con capacidad para retardar la congelación del agua.

pacojet. Máquina específica que sirve para elaborar helados, utilizada normalmente en la restauración.

pasteurización. Proceso que sirve para eliminar bacterias elevando una mezcla de ingredientes a 85ºC y seguidamente enfriándola a 4ºC, todo ello en menos de dos horas.

pasteurizador. Máquina que efectúa de manera automática el proceso de pasteurización.

PH. Valor de acidez o alcalinidad de productos en solución con el agua.

POD. Poder de dulzor. Suma de los valores contenidos en los ingredientes con capacidad para endulzar.

proceso de elaboración. Diferentes fases previas a la obtención del helado.

roner. Máquina que sirve de baño María automático.

sacarosa. Azúcar común.

sólidos. Ingredientes o parte de ingredientes sin contenido de agua en su composición.

solución verdadera. Fusión natural de determinados ingredientes como los azúcares o zumos de frutas con el agua.

sorbete. Helado que en su composición no contiene materia grasa.

ST. Solidos totales. Cantidad total de ingredientes secos contenidos en el mix.

textura. Consistencia del helado.

tino de maduración. Máquina que efectúa de manera automática el proceso de maduración.

TS. Temperatura de servicio. Temperatura a la que se sirve el helado para su consumo.

índice de fórmulas